ISSN 2304–2338

PROBLEMS OF MODERN SCIENCE AND EDUCATION

2015. № 4 (34)

EDITOR IN CHIEF
Valtsev S.

EDITORIAL BOARD

Anan'eva E. (PhD in Philosophy, Ukraine), *Asaturova A.* (PhD in Medicine, Russian Federation), *Bajtasov R.* (PhD in Agricultural Sc., Belarus), *Blejh N.* (D.Sc. in Historical Sc., PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Bogomolov A.* (PhD in Engineering, Russian Federation), *Gavrilenkova I.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Gubareva T.* (PhD Laws, Russian Federation), *Gutnikova A.* (PhD in Philology, Ukraine), *Divnenko O.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Zhamuldinov V.* (PhD Laws, Russian Federation), *Il'inskih N.* (D.Sc. Biological, Russian Federation), *Kurmanbaeva M.* (D.Sc. Biological, Kazakhstan), *Matveeva M.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Macarenko T.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Ovchinnikov Ju.* (PhD in Engineering, Russian Federation), *San'kov P.* (PhD in Engineering, Ukraine), *Selitrenikova T.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Sibircev V.* (D.Sc. in Economics, Russian Federation), *Skripko T.* (PhD in Economics, Ukraine), *Sopov A.* (D.Sc. in Historical Sc., Russian Federation), *Fedos'kina L.* (PhD in Economics, Russian Federation), *Cuculjan S.* (PhD in Economics, Russian Federation), *Shamshina I.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation).

Publishing house «PROBLEMS OF SCIENCE»
Founded in 2009. Issued monthly
153008, Russian Federation, Ivanovo, Lezhnevskaya st., h.55, 4th floor
Phone: +7 (910) 690-15-09.
http://scienceproblems.ru e-mail: admbestsite@yandex.ru

Moscow
2015

SSN 2304–2338

Проблемы современной науки и образования

2015. № 4 (34)

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Главный редактор:
Вальцев С.В.

Заместитель главного редактора:
Котлова А.С.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Ананьева Е.П. (канд. филос. наук, Украина), *Асатурова А.В.* (канд. мед. наук, Россия), *Байтасов Р.Р.* (канд. с.-х. наук, Белоруссия), *Блейх Н.О.* (д-р ист. наук, канд. пед. наук, Россия), *Богомолов А.В.* (канд. техн. наук, Россия), *Гавриленкова И.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Губарева Т.И.* (канд. юрид. наук, Россия), *Гутникова А.В.* (канд. филол. наук, Украина), *Дивненко О.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Жамулдинов В.Н.* (канд. юрид. наук, Россия), *Ильинских Н.Н.* (д-р биол. наук, Россия), *Курманбаева М.С.* (д-р биол. наук, Казахстан), *Матвеева М.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Мацаренко Т.Н.* (канд. пед. наук, Россия), *Овчинников Ю.Д.* (канд. техн. наук, Россия), *Саньков П.Н.* (канд. техн. наук, Украина), *Селитреникова Т.А.* (канд. пед. наук, Россия), *Сибирцев В.А.* (д-р экон. наук, Россия), *Скрипко Т.А.* (канд. экон. наук, Украина), *Сопов А.В.* (д-р ист. наук, Россия), *Федоськина Л.А.* (канд. экон. наук, Россия), *Цуцулян С.В.* (канд. экон. наук, Россия), *Шамшина И.Г.* (канд. пед. наук, Россия).

Издается с 2009 года

Выходит 12 раз в год

Сдано в набор:
01.04.2015.
Подписано в печать:
04.04.2015.
Формат 70x100/16.
Бумага офсетная.
Гарнитура «Таймс».
Печать офсетная.
Усл. печ. л. 14,3
Тираж 1 000 экз. Заказ № 288

ТИПОГРАФИЯ
ООО «ПресСто».
153025, г. Иваново,
ул. Дзержинского, 39, оф.307

ИЗДАТЕЛЬСТВО
«Проблемы науки»
г. Москва

Адрес редакции:
153008, РФ, г. Иваново, ул. Лежневская, д.55, 4 этаж
Тел.: +7 (910) 690-15-09.
http://scienceproblems.ru / e-mail: admbestsite@yandex.ru

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор) Свидетельство ПИ № ФС77-47745

Редакция не всегда разделяет мнение авторов статей, опубликованных в журнале

© Проблемы современной науки и образования / Problems of modern science and education, 2015

Содержание

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ 6

Пинчук И. А., Тимошенкова Н. И. Методические рекомендации изучения производной в старших математических классах 6

Романенко В. А. Теория времени и специальная теория относительности 8

Пестрикова Т. В. Краткий исторический очерк возникновения теории нелинейных краевых задач и анализ перспектив развития теории в отношении уравнений с неограниченным типом вырождения 24

Максимов С. И. Экспериментальное доказательство наличия эфира 29

Жаркинбекова Б. С. Дифракционные решетки квантовой системы 32

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ 34

Краснов В. Л., Сахаров А. Н. Использование задачи подсчета структурных изомеров алканов при обучении студентов органической химии 34

Абдрахманов В. И., Сахипов В. Р., Краснов В. Л., Сулимов А. В. Титрование препарата АСД-2Ф 40

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ 48

Морозов А. Н. О некоторых концепциях по расчету прочности железобетонных элементов по наклонным сечениям при действии поперечных сил (на примере исследования работы газобетона) 48

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ 59

Самарин В. А. Социальная структура бандитских групп Ленинграда во второй половине 40-х годов XX века 59

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ 66

Манохин А. В., Мухимханов Р. Р. Количественный анализ экономических категорий 66

Филатова Ю. М. Генезис развития инвестиционного права в области иностранных инвестиций в мировой экономике (Часть 2) 77

Сысолятин А.В. Понятие и принципы формирования мотивационного механизма 82

Сысолятин А.В. Стратегии маркетинга инноваций 83

Сысолятин А.В. Оценка эффективности сбытовой деятельности предприятия 85

Березина Е. А. Экономическая эффективность использования системы скидок на примере промышленного предприятия 87

Толепберген С.О., Бермухамедова Г.Б. Место и роль mes (manufacturing execution systems) в оперативном управлении предприятием 89

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ 95

Лосева О. М. Проблемы перевода терминологических метафор в научно-техническом тексте (на материале английских научно-технических текстов по машиностроению) 95

Тарелкина Т. И. Словообразовательная активность лексемы «супер» в современном русском языке 98

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ НАУКИ 101

Ляшенко Д. А. Теория и методы картографирования международных связей 101

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ 104

Цындря В. Н., Стеценко Н. В. Проблемы профилактики и реализации правового механизма противодействия административным правонарушениям в сфере незаконного оборота наркотиков 104

Калайда А. П. К вопросу о «высококвалифицированном иностранном специалисте» в российском миграционном законодательстве. On the question of «highly qualified foreign specialists» in the Russian migration legislation 112

Ковалева Ю. А. Личность преступника в криминологической науке 115

Сазонов М. М. Из истории понятия собственности 118

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ 122

Лосева Н. А. Изучение возможности реализации профессиональных образовательных программ в ГБПОУ «УМТ» с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий 122

Кочеткова О. А. Использование сервиса LearningApps.org на уроках информатики и ИКТ 126

Яковлева А. А. Взаимосвязь волн и фракталов в неравновесных системах, ограниченных бесконечно высокими потенциальными барьерами 128

Гретинская Е. О. Тьюторство в России как новая модель образования: становление и развитие 134

Финк О. В. Проблемы подготовки к ЕГЭ по математике 139

Иванова И. А. Проблема адаптации первоклассников 141

Курсекова О.О. Проектная деятельность по математике в работе с обучающимися разных профилей 143

Дьяченко Л. А. Ролевая игра в процессе обучения иностранному языку 146

Демидова Ю. А. Приобщение детей дошкольного возраста к русской национальной культуре 150

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ 153

Ефремова О.В., Мамаев А.Н., Елыкомов В.А., Белозеров Д.Е., Григорьева Е.В. Приобретенная болезнь Виллебранда у больных хроническим миелолейкозом на фоне терапии ингибиторами тироинкиназы 153

ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ 157

Данилова А. В. Советский музыкальный миф и эстетика соц-арта в творчестве Э. Денисова 157

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ 160

Брестер И. В. Методологические основы создания акмеологического пространства становления профессиональной идентичности студентов 160

СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ 163

Папанян Р. Г., Дзанагова Т. Я. Инновационный менеджмент в России 163

Вылегжанина Е. К. Проблемы трудоустройства молодежи в Приморском крае 165

ПОЛИТИЧЕСКИЕ НАУКИ 169

Сивова С. А. Методика формирования курса «Государственная политика и управление» 169

НАУКИ О ЗЕМЛЕ 172

Мовчан И. Б. Линейный подход к совместному анализу геополей с опережающими глубинными оценками морфоструктурных особенностей 172

Методические рекомендации изучения производной в старших математических классах

Пинчук И. А.[1], Тимошенкова Н. И.[2]

[1]Пинчук Ирина Александровна / Pinchuk Irina Aleksandrovna – кандидат физико-математических наук, доцент;
[2]Тимошенкова Наталья Ивановна / Timoshenkova Natalia Ivanovna – студент,
кафедра высшей алгебры, элементарной математики и методики преподавания математики,
Московский государственный областной университет, г. Москва

Аннотация: *одно из центральных мест в курсе алгебры и начал анализа занимает тема «Производная функции». С нее начинается изучение элементов математического анализа. Тема «Производная функции» имеет большое образовательное значение как в школе, так и вне ее. И в связи с недостаточной разработкой данной темы в методическом плане она является актуальной в настоящее время. Поэтому необходимо правильно ввести и изучить понятие производной.*

Abstract: *one of the Central places in the algebra course and began analysis takes the theme of «Derivative». Starts the study of the elements of mathematical analysis. The theme of «Derivative» is of great educational value in the classroom and outside of it. And the lack of development of the topic in methodological terms, it is relevant now. Therefore, it is necessary to introduce and study the notion of derivative.*

Ключевые слова: *производная, обучающиеся, функция.*
Keywords: *derivative, studying, function.*

Изучение темы «Производная функции» следует начать с повторения математических факторов:

1) различные способы задания функциональной зависимости и основные понятия;
2) линейная функция и ее свойства.

Рационально будет связать введение понятия производной с физическими величинами. Так как обучающиеся к 10 классу хорошо знакомы с такими физическими понятиями, как скорость прямолинейного движения, ускорение, мгновенная скорость, скорость радиоактивного распада, сила тока и другие.

Далее следует рассмотреть с обучающимися задачи о мгновенной скорости и касательной к графику функции. После этого нужно предложить пример на применение этих терминов, а уж тогда рассматривать задачи, приводящие к понятию производной, так как они основываются на понятиях приращения аргумента и функции.

Далее следует вводить понятие производной, основанной на перечисленных задачах. Пункт «Правила вычисления производных» целесообразно будет начать с примеров на отыскание производной элементарных функций с помощью определения.

При рассмотрении таблицы производных обязательно нужно вывести несколько формул производных элементарных функций с помощью определения. Затем после каждого сформулированного правила отыскания производных обязательно нужно дать несколько примеров на их применение.

Авторы учебных пособий недостаточно уделяют внимания производным от сложной функции. Изучение данного пункта нужно начать с представления примеров сложных функций, затем научить детей самостоятельно определять внешнюю и внутреннюю функции, а уж после этого нужно формулировать правило отыскания производной.

Следует уделить большее значение теме «Производная показательных и логарифмических функций», так как у детей возникают некоторые проблемы с пониманием этой темы. Теоретический материал, а именно таблица производных элементарных

функций и правила ее нахождения, целесообразно повторять в течение всех уроков по данной теме, ведь это базовые понятия, которые важны при решении задач практического характера.

При изучении темы применения производной сначала нужно начать с детальной актуализации опорных знаний, чтобы детям было просто понимать следующие теоремы о признаке возрастания и убывания функции.

Сформулировав эти теоремы, нужно составить алгоритм отыскания промежутков возрастания и убывания функций и обязательно дать несколько примеров на его закрепление. Изучение пункта «Точки экстремума», следует начать с определений точки максимума и минимума функции и объяснить их на конкретных примерах. Далее подводим к формулировке признаков точек максимума и минимума.

И, наконец, последний параграф этой темы — «Исследование функций и построение их графиков». Здесь очень важно сформулировать алгоритм исследования функций, четко объяснить выполнения каждого шага, т. е. на конкретных примерах показать суть каждого из пунктов, а также добиться последовательности их выполнения. Далее нужно обратить внимание на решении практических задач, так как данный материал воспринимается обучающимися затруднительно.

После изучения каждой новой темы следует решать задания различных уровней сложности, а также обязательно задачи, которые помогут закрепить новый и дадут возможность повторить предыдущий материал.

Что касается домашнего задания, то его проверка обязательна, желательно в различных формах: самостоятельная работа, устная работа, письменно у доски, математический диктант т. п. Чтобы добиться высокой активности и лучшего восприятия на уроке, нужно уделять много внимания актуализации опорных знаний.

Использование учителем приведенных методических рекомендаций в процессе объяснения данной темы повысит у обучающихся интерес к математике в целом, а также поможет сформировать прочные и глубокие знания у обучающихся по теме «Производная функции».

Литература

1. *Мордкович А. Г.* Алгебра и начала анализа. 10 кл.: Учеб. для общеобразоват. учреждений (профильный уровень) / А. Г. Мордкович, П. В. Семенов. – М.: Мнемозина, 2010. – 287 с.: ил.
2. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. в 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / [А. Г. Мордкович и др.]; под редакцией А. Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2010. – 343 с.: ил.
3. *Виленкин Н. Я.* Алгебра и математический анализ. 10 кл.: Учеб. пособие для шк. и кл. с углубл. изуч. математики / Н. Я. Виленкин, О. С. Ивашев-Мусатов, С. И. Шварцбурд. – М.: Мнемозина, 2010. – 335 с.

Теория времени и специальная теория относительности
Романенко В. А.

Романенко Владимир Алексеевич / Romanenko Vladimir Alekseevich – ведущий инженер-конструктор, Нижнесергинский метизно-металлургический завод, г. Ревда

Аннотация: *доказывается, что интервал СТО не является инвариантом. Следствием доказательства служит появление электрослабого поля. Выводится формула зависимости пространственного интервала от угла наклона вектора времени. Рассматривается явление гравитации, возникающее при определенном угле наклона.*

Abstract: *it is proved that the interval SRT is not an invariant. A consequence of the proof is the appearance of the electroweak field. A formula according to the spatial interval of the angle of inclination of the vector time. Deals with the phenomenon of gravity, which occurs when a certain angle of inclination.*

Ключевые слова*: постулат, интервал, преобразования Лоренца, вектор длительности, электрослабое взаимодействие, модель Эйнштейна – де Сеттера.*

Keywords: *postulate, interval, Lorentz transformations, vector length, electroweak interaction, the model of Einstein – de Sitter.*

1. Введение

В предлагаемой вниманию читателей статье автор показывает связь теории времени со специальной теорией относительности (СТО). Она, как известно, является основной теорией релятивистской физики, рассматривающей движение частиц со скоростями, близкими к скорости света. СТО была создана А. Эйнштейном в 1905 г, и уже более ста лет является краеугольным камнем современной физики. В чем же успех теории? Она базируется на двух постулатах [5].

Первый постулат гласит: все физические явления при одних и тех же условиях протекают одинаково. Данный принцип утверждает, что физические законы инвариантны по отношению к выбору инерциальной системы отсчета: уравнения, выражающие эти законы, имеют одинаковую форму во всех инерциальных системах отсчета.

Второй постулат выражает принцип инвариантности скорости света: скорость света в вакууме не зависит от движения источника света. Она одинакова во всех направлениях и во всех инерциальных системах отсчета.

Для обоснования постулатов применяются преобразования Лоренца, позволяющие переходить от координат в неподвижной системе отсчета к координатам подвижной системы. Для вывода преобразований используются различные математические методы, но во всех случаях предполагается наличие двух систем координат с параллельными осями. Пусть в начальный момент в начале координат, общем для обеих систем, вспыхивает источник света. На основании второго постулата в обеих системах будет распространяться сферическая волна. Для наблюдателя в неподвижной системе она будет иметь центр в начале системы, а для наблюдателя в подвижной системе – центр в ее начале.

Уравнение фронта волны в неподвижной системе:

$$l^2 = (ct)^2 = x^2 + y^2 + z^2 . \qquad (1.1)$$

Уравнение фронта волны в подвижной системе:

$$l'^2 = (ct')^2 = x'^2 + y'^2 + z'^2 . \qquad (1.2)$$

Разность между правой и левой частями уравнений равна нулю. Из этого факта следует объединение уравнений фронтов волны в обеих системах:

$$(ct)^2 - l^2 = (ct')^2 - l'^2 . \qquad (1.3)$$

Полученное равенство является математической записью постулатов Эйнштейна. Его можно рассматривать как нулевой инвариант, сохраняющийся в 4-пространстве-времени.

На его основе и находятся преобразования Лоренца. С этой целью вводятся линейные формулы перехода для координат одной координатной системы к другой [1]:

$$x' = \gamma(x - vt), y' = y, z' = z, t' = a(t - bx)\,. \qquad (1.4)$$

Подстановка их в (1.3) позволяет определить постоянные коэффициенты $\gamma, a.b$, которые оказываются равны:

$$\gamma = a = \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}},\ b = \frac{v}{c^2}\,. \qquad (1.5)$$

Формулы преобразования (1.4) можно записать в следующем виде:

$$x' = \frac{x - vt}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}\ \text{(а)}\ y' = y, z' = z\ \text{(б)}\ t' = \frac{t - \frac{v}{c^2}x}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}\ .\text{(в)} \qquad (1.6)$$

Они и являются преобразованиями голландского физика Х. А. Лоренца, который вывел их в 1890 г. Следует отметить, что преобразования в таком виде имеют место только для нулевого значения интервала.

Из полученных выражений путем дифференцирования выводятся формулы скоростей, связанных со скоростями в подвижной системе отсчета. Они имеют вид:

$$v'_x = \frac{dx'}{dt'} = \frac{v_x - v}{1 - \frac{v}{c^2}v_x},\ v'_y = \frac{dy'}{dt'} = \frac{v_y\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}{1 - \frac{v}{c^2}v_x},\ v'_z = \frac{dz'}{dt'} = \frac{v_z\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}{1 - \frac{v}{c^2}v_x}\,. \qquad (1.7)$$

Преобразования, полученные для нулевого интервала, обобщаются на собственный интервал $s = c\tau \neq 0$. Под временем τ подразумевается время, отсчитываемое по неподвижным часам в подвижной системе отсчета. С его введением равенство (1.3) принято записывать в инвариантном виде:

$$s^2 = (c\tau)^2 = (ct)^2 - l^2 = (ct')^2 - l'^2\,. \qquad (1.8)$$

На основании найденных формул строится вся релятивистская механика.

Такова краткая суть СТО. Современная физика не подвергают теорию сомнению, т. к. результаты, полученные с ее помощью, подтверждаются экспериментом.

2. Критические замечания к СТО

В последнее время в печати появляется все больше статей, в которых авторы пытаются опровергнуть СТО. В самом деле, сомнения в правильности некоторых обобщений в теории имеют место. В первую очередь видится несоответствие обобщения формулы (1.8). В релятивистской механике данное равенство доказывается на основании рассмотрения его через координаты 4-вектора. В нем ct предполагается мнимой и перпендикулярной системе координат 3-интервала. С помощью матрицы коэффициентов и начальных условий $x' = 0$ и $x = vt$ находятся постоянные множители в системе линейных уравнений, аналогичных постоянным коэффициентам $\gamma, a.b$ в (1.5). После подстановки в (1,8), естественно, получаются преобразования Лоренца (1.6). Этот подход был предложен польским математиком Минковским, который объединил пространство и время в одно непрерывное многообразие – пространственно-временной континуум.

Итак, что не устраивает автора в предложенном подходе? В первую очередь, неправомерность введения инварианта (1.8). Во вторую очередь – то, что время ct считается координатой четвертого измерения.

Обоснуем первое замечание. Дело в том, что время τ – это собственное время в подвижной системе координат. Но таким же временем в подвижной системе является и время t'. Оно совпадает с интервалом s и нарушает выполнение равенства (1.8). При $ct' = c\tau$ равенство выполняется при $l' = 0$, и условие инвариантности распадается на три уравнения:

$$s^2 = (ct)^2 - l^2;\ s^2 = (ct')^2;\ l' = 0.$$

Из них следует нарушение инвариантности, т. е. невыполнение условия для преобразования пространственных координат.

$$(ct)^2 - (ct')^2 = l^2 - 0. \qquad (2.1)$$

В случае $l' = x' = 0$ из формулы (1.6а) преобразования для x' следует, что $l = x = vt$. В этом случае (2.1) принимает вид:

$$(ct')^2 = s^2 = (ct)^2 - l^2 = (ct)^2 - (vt)^2. \qquad (2.2)$$

Т. о., имеет место нарушение инвариантности, которое заключается в отсутствии выполнения второго равенства.

Обоснуем второе замечание, применив теорию времени. С ее точки зрения, ct есть вектор длительности, существующий в координатах s, l. Если его рассматривать как координату в пространстве-времени Минковского, то ее перпендикулярность 3-интервалу l означает, что она совпадает со своей координатой s, не образуя угла наклона к этой оси $(\alpha = 0)$. В СТО же, наоборот, s является интервалом в псевдоевклидовом пространстве и сохраняется при переходе от неподвижной инерциальной системы к подвижной. Но как видно из равенства (2.2), такое сохранение имеет место только при отсутствии подвижной системы координат.

На основании рассмотренных замечаний можно сделать вывод, что применение ненулевого собственного интервала s не соответствует геометрии пространства-времени, принятой в СТО.

3. СТО как частный случай теории времени

Рассмотрим вывод формул СТО с позиций теории вектора длительности. За основу возьмем формулу связи обоих времен [3]:

$$ct = 2c\hat{t}\cos\alpha. \qquad (3.1а)$$

Умножая обе части на $\sin\alpha$, получаем при $\varphi = 2\alpha$:

$$l = ct\sin\alpha = 2c\hat{t}\cos\alpha\sin\alpha = c\hat{t}\sin\varphi. \qquad (3.1б)$$

Как видим, 3-интервал сохраняется для обоих времен.

Преобразуем формулу следующим образом:

$$l = ct\sin\alpha = ct\sqrt{1-\cos^2\alpha} = \sqrt{(ct)^2 - (ct)^2\cos^2\alpha} = \sqrt{(ct)^2 - s^2}, \qquad (3.1в)$$

$$l = c\hat{t}\sin\varphi = c\hat{t}\sqrt{1-\cos^2\varphi} = \sqrt{(c\hat{t})^2 - (c\hat{t})^2\cos^2\varphi} = \sqrt{(c\hat{t})^2 - \hat{s}^2}; \qquad (3.1г)$$

где

$$s = ct\cos\alpha \qquad (3.1д)$$

есть координата собственного времени вектора длительности.

Возводим обе части в квадрат и приравниваем:

$$(ct)^2 - s^2 = (c\hat{t})^2 - \hat{s}^2.$$

Откуда:

$$(ct)^2-(c\hat{t})^2=s^2-\hat{s}^2. \qquad (3.2а)$$

Применим к полученному уравнению условие движения падающего вектора под углом $90°$, т. е. совпадающим с пространственной осью. Условие совпадения осей приводит к зависимостям:

$$c\hat{t}=l=c\psi \text{ и } \hat{s}=0.$$

В этом случае вектор длительности направлен под углом $\alpha=45°$. Подставляя найденные параметры в вышеприведенное уравнение, получаем

$$(ct)^2-l^2=s^2-0=s^2=c^2\tau^2. \qquad (3.2б)$$

В результате получаем формулу для собственного интервала времени длительности. Исследуем ее с помощью подхода принятого в СТО на предмет введения инерциальной системы отсчета. Для этого выразим 3-интервал через постоянную скорость движения во времени $t: l=vt$. Тогда интервал s можно записать в виде (2.2):

$$s=\sqrt{(ct)^2-l^2}=\sqrt{(ct)^2-(vt)^2}=ct\sqrt{1-(\frac{v}{c})^2}. \qquad (3.2в)$$

Продифференцируем формулу интервала:

$$\frac{ds}{cdt}=\sqrt{1-(\frac{v}{c})^2}. \qquad (3.3а)$$

В результате приходим к условию для получения дуального уравнения. Оно получается, если под дифференциал s подставить модуль интервала:

$$ds=d\sqrt{(ct)^2-l^2}=\frac{2[(ct)d(ct)-ldl]}{2\sqrt{(ct)^2-l^2}}=\frac{ct-\frac{l}{d(ct)}dl}{\sqrt{(ct)^2-l^2}}d(ct).$$

Взяв отношение, получаем производную в виде:

$$\frac{ds}{d(ct)}=\frac{ct-\frac{l}{d(ct)}dl}{\sqrt{(ct)^2-l^2}}=\frac{ct-\frac{l}{d(ct)}dl}{s}=\sqrt{1-(\frac{v}{c})^2}. \qquad (3.3б)$$

Из полученного уравнения следует первое преобразование Лоренца для временной координаты собственного времени при $\frac{dl}{d(ct)}=\frac{v}{c}$:

$$s=c\tau=\frac{ct-l\frac{v}{c}}{\sqrt{1-(\frac{v}{c})^2}}.$$

Из полученного выражения следует известная формула замедления времени в СТО:

$$\tau=\frac{t-l\frac{v}{c^2}}{\sqrt{1-(\frac{v}{c})^2}}=\frac{t-vt\frac{v}{c^2}}{\sqrt{1-(\frac{v}{c})^2}}=\frac{t(1-(\frac{v}{c})^2)}{\sqrt{1-(\frac{v}{c})^2}}=t\sqrt{1-(\frac{v}{c})^2}. \qquad (3.3в)$$

Откуда

$$t = \frac{\tau}{\sqrt{1-(\frac{v}{c})^2}} \qquad (3.3г)$$

Формула позволяет определиться с неподвижной и подвижной системой отсчета, принятой в СТО. В неподвижной системе S имеет место вектор длительности ct, а в подвижной S' – его координата собственного времени $c\tau$. Будем считать, что 3-интервалом в неподвижной системе является $l = vt$, а в подвижной – 3-интервал $l' = v\tau$.

Тогда из полученной формулы времени легко перейти к метрическим зависимостям:

$$v\tau = l' = vt\sqrt{1-(\frac{v}{c})^2} = l\sqrt{1-(\frac{v}{c})^2}\,. \qquad (3.4а)$$

Формула совпадает с известной формулой СТО, описывающей изменение длины стержня в движущейся системе отсчета.

При таком походе к определению расстояний в системах S и S' рассмотрим отличие формулы (3.4а) от формулы преобразования Лоренца для x' в (1.6а). За основу возьмем преобразование Лоренца (3.3в). Умножая обе части на v, получим:

$$l' = v\tau = \frac{vt - l\frac{v^2}{c^2}}{\sqrt{1-(\frac{v}{c})^2}} = \frac{l - (v\frac{v^2}{c^2})t}{\sqrt{1-(\frac{v}{c})^2}} = \frac{l-ut}{\sqrt{1-(\frac{v}{c})^2}}\,, \qquad (3.4б)$$

где $u = v\frac{v^2}{c^2} = \frac{v^3}{c^2}$ есть скорость движения в искривленном пространстве-времени.

Формула отличается от классического преобразования Лоренца наличием скорости $u \neq v$.

Покажем, что ее возникновение связано с энергией вакуума. Для этого умножим обе части формулы скорости на время в кубе:

$$(ut)c^2t^2 = v^3t^3 = l^3\,. \qquad (3.5а)$$

Метрическое выражение в скобках считаем пропорциональным искривленному пространственному интервалу, рассмотренному в работе [3]:

$$ut = \frac{\tilde{l}}{2} = \frac{m_{вак}G}{2c^2}\,, \qquad (3.5б)$$

где $\tilde{l} = \frac{m_{вак}G}{c^2} = \frac{s\cdot l}{l_0 n}$ есть искривленный пространственный 3-интервал.

Здесь: n – число энергетических уровней вакуума.

В случае $s = \frac{l^2}{l_0 n}$ указанный интервал равен:

$$\tilde{l} = \frac{s\cdot l}{l_0 n} = \frac{l^3}{(l_0 n)^2}\,. \qquad (3.5в)$$

Подставляя в (3.5а), получаем:

$$l^3 = \frac{\tilde{l}}{2}c^2t^2 = \frac{m_{вак}G}{2c^2}c^2t^2 = \frac{m_{вак}G}{2}t^2 . \qquad (3,5г)$$

Находим время t:

$$ct = \sqrt{\frac{2l^3}{\tilde{l}}} = \sqrt{\frac{2l^3}{l^3}(l_0 n)^2} = \sqrt{2}(l_0 n) . \qquad (3.5д)$$

Полученное выражение соответствует формуле времени (3.1а) при $c\hat{t} = l_0 n$ и $\alpha = 45°$:

$$ct = 2c\hat{t}\cos\alpha = 2(l_0 n)\cos 45° = \sqrt{2}(l_0 n) . \qquad (3.5е)$$

Интерпретируя таким образом выражение ut, можно вывести формулу времени длительности через вакуумную массу из (3.5б):

$$t = \frac{m_{вак}G}{2c^2 u} = \frac{m_{вак}G}{2c^2\frac{v^3}{c^2}} = \frac{m_{вак}G}{2v^3} . \qquad (3.5ж)$$

Кроме того, формулу (3.5б) можно выразить через энергию вакуума:

$$ut = \frac{m_{вак}G}{2c^2} = \frac{m_{вак}c^2}{2\frac{c^4}{G}} = \frac{m_{вак}c^2}{2F_0} ,$$

где $F_0 = \frac{c^4}{G}$ есть сила Планка.

Откуда получаем формулу энергии вакуума:

$$W_{вак} = F_0 \cdot (ut) = \frac{m_{вак}c^2}{2} . \qquad (3.5з)$$

Из полученной формулы следует, что время выражается через энергию вакуума:

$$t = \frac{W_{вак}}{F_0 u} = \frac{m_{вак}c^2}{2F_0 u} = \frac{m_{вак}G}{2c^2 u} = \frac{\tilde{l}}{2u} . \qquad (3.5и)$$

Применим полученные результаты к преобразованию (3.4б). Запишем его в виде:

$$l'\sqrt{1-(\frac{v}{c})^2} = l - ut = l - \frac{\tilde{l}}{2} .$$

Выразим радикал из (3.4а):

$$l'\sqrt{1-(\frac{v}{c})^2} = \frac{l'\cdot l'}{l} = \frac{l'^2}{l} = l - \frac{\tilde{l}}{2} .$$

Преобразуем к виду:

$$l'^2 = l^2 - \frac{\tilde{l}\cdot l}{2} . \qquad (3.6а)$$

Разделим обе части на $l_0 n$:

$$\frac{l'^2}{l_0 n} = \frac{l^2}{l_0 n} - \frac{\tilde{l}\cdot l}{2l_0 n} = s - \frac{s^2}{2l_0 n} ,$$

где $s = \dfrac{l^2}{l_0 n}$ – парабола, которую описывает вектор длительности [3];

$$\frac{\tilde{l} \cdot l}{2 l_0 n} = \frac{s \cdot l}{l_0 n} \cdot \frac{l}{2 l_0 n} = \frac{s}{l_0 n} \cdot \frac{l^2}{2 l_0 n} = \frac{s^2}{2 l_0 n}.$$

Полученное уравнение преобразуем к виду:

$$s^2 - 2 l_0 n \cdot s + 2 l'^2 = 0. \qquad (3.6б)$$

Выделяя полный квадрат, приходим к уравнению соприкасающегося эллипса:

$$(s - l_0 n)^2 + \frac{l'^2}{(\frac{1}{\sqrt{2}})^2} = (l_0 n)^2. \qquad (3.6в)$$

Здесь: $l_0 n = c\hat{t}$ есть падающий вектор (см. (3.5е)).

Оно описывает пространство-время с наличием в нем подвижных систем отсчета. Наличие такого континуума приводит к нарушению первого постулата СТО. Теперь нельзя утверждать, что физические законы инвариантны по отношению к выбору инерциальной системы отсчета. Причина кроется в том, что в указанном континууме возникает временное поле, зависящее от выбора инерциальной системы. Это поле действует на движущиеся частицы, вызывая их распад.

Для доказательства из (3.6б) выведем формулу для нахождения времени τ в движущейся системе отсчета. Для этого выражаем интервалы через время τ: $s = c\tau, l' = v\tau$, $l_0 n = l = c\psi$. Подставляя (3.6б), получаем:

$$(c\tau)^2 - 2l \cdot c\tau + 2(v\tau)^2 = 0.$$

Откуда

$$\tau^2 - 2\psi\tau + 2\frac{v^2}{c^2}\tau^2 = 0.$$

Приводя подобные члены, получаем:

$$\tau = \frac{2\psi}{1 + \dfrac{2v^2}{c^2}}. \qquad (3.6г)$$

Между координатами вектора длительности имеет место зависимость (см.3.1в):

$$\frac{\psi}{\tau} = tg\alpha.$$

Тогда из формулы следует:

$$\frac{\psi}{\tau} = tg\alpha = \frac{1 + \dfrac{2v^2}{c^2}}{2} = \frac{1}{2} + \frac{v^2}{c^2}. \qquad (3.6д)$$

С учетом найденной формулы формула времени (3.5и) может быть записана в виде:

$$t = \frac{\tilde{l}}{2u} = \frac{\tilde{l}}{u}(tg\alpha - \frac{v^2}{c^2}) = \frac{\tilde{l} \cdot tg\alpha}{u} - \frac{\tilde{l}}{u} \cdot \frac{v^2}{c^2} = \frac{\tilde{l} \cdot tg\alpha}{u} - \frac{\tilde{l}}{v}. \qquad (3.6е)$$

Из (3.6д) видим, что скорость движения подвижной системы координат влияет на угол наклона вектора длительности, отклоняя его от постоянного угла, находимого при неподвижной системе $(v = 0)$ из условия

$$tg\alpha = \frac{1}{2}.$$

Угол, соответствующий уравнению, равен: $\alpha = \theta_W = 26,56505118°$. Это угол Вайнберга для электрослабого поля. Квадрат синуса угла равен отношению двух констант взаимодействий:

$$\sin^2 26,56505118° = 0,2 = \frac{1}{5} = \frac{\alpha_e}{\alpha_W}, \qquad (3.6ж)$$

где α_e – константа электромагнитного взаимодействия;

α_W − константа электрослабого взаимодействия.

В работе автора [4. с. 8] была использована формула для определения константы слабого взаимодействия, имеющая вид:

$$\alpha_c = g_F \frac{m_p{}^2 c}{\hbar^3} = \frac{\alpha_e^2}{5}.$$

С использованием (3.6е) она может быть записана в виде:

$$\alpha_c = \frac{\alpha_e^2}{5} = \alpha_e^2 \sin^2 \theta_W$$

и рассматриваться как квадрат проекции от константы α_e.

В современной теории электрослабого взаимодействия параметр $\sin^2 \theta_W$ не предсказывается теоретически, а определяется экспериментально. Его значение равно: $\sin^2 \theta_W = 0,223 \pm 0,002$ [6]. С точки зрения (3.6д), при эмпирическом определении параметра имеют место движущиеся с постоянной скоростью частицы, скорости которых можно определить из указанной формулы. Из-за эмпирического значения параметра теория электрослабого поля не является завершенной. Поэтому в описанном способе изложения СТО, основанном на отказе от первого постулата, теория электрослабого взаимодействия может рассматриваться как законченная теория, естественно вписывающаяся в свойства континуума, имеющего эллиптическую форму. Такой континуум должен зародиться в начале образования Вселенной. По мере ее расширения размеры континуума также расширялись, но неизменным оставался угол наклона вектора длительности, характеризующий наличие временного поля, известного как электрослабое.

Выводы

1. Интервал СТО в общем случае не является инвариантом, а значит, говорить о сохранении компонентов 4-вектора не приходится. Утверждение указывает на нарушение первого постулата СТО.
2. Формулы СТО применимы для частного случая, когда интервал $s = 0$.
3. В случае, когда $s > 0$, т. е. интервал является времениподобным, преобразование Лоренца (1.6а) для псевдоевклидова пространства должно быть заменено преобразованием (3.4б), учитывающим движение инерциальной системы в эллиптическом пространстве-времени (3.6в).
4. Источником времени длительности (3.5и) является энергия вакуума.
5. Угол наклона вектора длительности (3.6д) зависит от скорости движения инерциальной системы отсчета.

4. Зависимость пространства от угла наклона вектора длительности

Сделанные выше выводы относительно СТО были основаны на пространстве-времени с углом наклона вектора длительности, равном $\alpha = 45°$. В связи с этим возникает интересный вопрос: как свойства пространства и времени зависят от углов наклона векторов времен? Для ответа на него автором была открыта формула на основе теории времени. Ее вывод и представляется вниманию читателей.

Начнем с синусоидального дуального уравнения, полученного в работе [3] и имеющего вид:

$$\pm\hat{s} = \sqrt{(c\hat{t})^2 - l^2} = c\hat{t} - l\dot{\psi}_1, \qquad (4.1а)$$

где $\dot{\psi} = \dfrac{dl}{dc\hat{t}}$ есть производная, называемая темпом.

Уравнение получено из единичного условия:

$$1 = \frac{d\hat{s}}{dc\hat{t}} = \frac{d(c\hat{\tau})}{dc\hat{t}} = \frac{d\hat{\tau}}{d\hat{t}}. \qquad (4.1б)$$

Пусть темп является постоянной величиной. Тогда производная примет вид:

$$\dot{\psi} = \frac{dl}{dc\hat{t}} = \frac{v_0}{c}. \qquad (4.2а)$$

Из нее следует выражение для интервала, которое в силу (4.1б) может быть записано двояким способом.

$$v_0 = \frac{dl}{d\hat{t}} = \frac{dl}{d\hat{\tau}}. \qquad (4.2б)$$

Т. к скорость постоянная, то формула может быть выражена в виде:

$$v_0 = \frac{l}{\hat{t}}. \qquad (4.2в)$$

Приравнивая (4.2б) и (4.2в), получаем уравнение:

$$v_0 = \frac{dl}{d\hat{\tau}} = \frac{l}{\hat{t}}. \qquad (4.2г)$$

Т. к. под $\hat{t}$ понимается падающий вектор времени, то сделаем переход к вектору длительности t по формуле (3.1а).

Из нее следует

$$\hat{t} = \frac{t}{2\cos\alpha}.$$

Подставляя в дифференциальное уравнение (4.2г), получаем:

$$v_0 = \frac{dl}{d\hat{\tau}} = \frac{l}{\hat{t}} = \frac{l}{\dfrac{t}{2\cos\alpha}} = \frac{2l\cos\alpha}{t}. \qquad (4.3а)$$

Разделяем переменные:

$$\frac{dl}{l} = 2\cos\alpha\frac{d\hat{\tau}}{t}. \qquad (4.3б)$$

Выразим $\hat{\tau}$ через t. Для этого умножим обе части (3.1а) на $\cos\alpha$:

$$\tau = t\cos\alpha = 2\hat{t}\cos^2\alpha = \hat{t}(1+\cos 2\alpha) = \hat{t}(1+\cos\varphi) = \hat{t} + \hat{t}\cos\varphi = \hat{t} + \hat{\tau}. \qquad (4.3в)$$

Здесь: $\varphi = 2\alpha$ – угол наклона вектора длительности. Остальные зависимости см. (3.1б), (3.1в).

Упростим выражение, воспользовавшись единичным условием (4.1б). Интегрируем для начальных значений $\hat{t} = \theta_0 n$ и $\hat{\tau} = 0$:

$$\hat{\tau} = \int_0^{\hat{\tau}} d\hat{\tau} = \int_{\theta_0 n}^{\hat{t}} d\hat{t} = \hat{t} - \theta_0 n . \qquad (4.3г)$$

Здесь: n – целое натуральное число, интерпретируемое как уровень, на котором находится Вселенная в рассматриваемый момент времени.

Подставляя в (4.3в), получаем:

$$\tau = \hat{t} + \hat{\tau} = \theta_0 n + 2\hat{\tau} . \qquad (4.3д)$$

Дифференцируя, получаем:

$$d\hat{\tau} = \frac{d\tau}{2} = \frac{dt}{2}\cos\alpha .$$

В полученном дифференциале угол α считаем постоянной величиной.

Подставляем его в дифференциальное уравнение (4.3б):

$$\frac{dl}{l} = 2\cos\alpha\frac{d\hat{\tau}}{t} = 2\cos\alpha\frac{dt}{2t}\cos\alpha = \cos^2\alpha\frac{dt}{t} = \cos^2\alpha\frac{d(t\cos\alpha)}{t\cos\alpha} = \cos^2\alpha\frac{d\tau}{\tau} . \qquad (4.3е)$$

Интегрируем при $l = l_0$ и $\tau = \tau_0$. В результате получаем:

$$\ln\frac{l}{l_0} = \cos^2\alpha\ln\frac{\tau}{\tau_0} = \ln\left(\frac{\tau}{\tau_0}\right)^{\cos^2\alpha} .$$

Преобразовывая, приходим к исходной формуле:

$$\frac{l}{l_0} = \left(\frac{\tau}{\tau_0}\right)^{\cos^2\alpha} . \qquad (4.3ж)$$

Она связывает между собой пространственно-временные координаты вектора длительности с его углом наклона.

Применим формулу для исследования связи между пространством и временем при том или ином постоянном угле наклона. Градацию углов представим в виде ряда:

$$\alpha:\ 0°, 30°, 45°, 60°, 90° .$$

1. Для $\alpha = 0°$ имеем $\cos 0° = 1$. Подставляя в формулу, получаем:

$$\frac{l}{l_0} = \left(\frac{\tau}{\tau_0}\right)^{\cos^2\alpha} = \left(\frac{\tau}{\tau_0}\right)^1 .$$

Откуда

$$l = \frac{l_0\tau}{\tau_0} = v\tau = vt\cos\alpha = v_0 t . \qquad (4.4а)$$

Т. е. приходим к равномерному движению тела по инерции в 3-пространстве при условии, что время t совпадает с осью τ и перпендикулярно оси l. Именно такое положение осей рассматривается в СТО (см. первое замечание в разделе 2).

2. Для $\alpha = 45°$ имеем $\cos 45° = \frac{1}{\sqrt{2}}$. Подставляя в формулу, получаем:

$$\frac{l}{l_0} = (\frac{\tau}{\tau_0})^{\cos^2 45°} = (\frac{\tau}{\tau_0})^{\frac{1}{2}}. \qquad (4.4б)$$

Преобразуем, возводя в квадрат:

$$\frac{l^2}{{l_0}^2} = \frac{\tau}{\tau_0} = \frac{c\tau}{c\tau_0} = \frac{s}{s_0}.$$

Откуда

$$s = s_0 \frac{l^2}{{l_0}^2} = \frac{l^2}{\frac{{l_0}^2}{s_0}} = \frac{l^2}{l_0 n}, \qquad (4.4в)$$

где $n = \frac{l_0}{s_0}$.

Т. о. приходим к уравнению параболы, которую описывает вектор длительности. Это основное состояние Вселенной, для которого и было проведено исследование в разделе 3.

3. Для $\alpha = 60°$ имеем $\cos 60° = \frac{1}{2}$. Подставляя в формулу, получаем:

$$\frac{l}{l_0} = (\frac{\tau}{\tau_0})^{\cos^2 60°} = (\frac{\tau}{\tau_0})^{\frac{1}{4}}. \qquad (4.4б)$$

Преобразуем, возводя в четвертую степень:

$$\frac{l^4}{{l_0}^4} = \frac{\tau}{\tau_0} = \frac{c\tau}{c\tau_0} = \frac{s}{s_0}.$$

Откуда

$$s = s_0 \frac{l^4}{{l_0}^4} = \frac{l}{\frac{{l_0}^2}{s_0}} \frac{l^3}{{l_0}^2} = \frac{l \cdot \tilde{l}}{\frac{{l_0}^2}{s_0}} = \frac{l \cdot \tilde{l}}{l_0 n}. \qquad (4.4в)$$

Полученное уравнение описывает искривленное пространство-время в виде гиперболического параболоида. Его координатами являются пространственные интервалы l, $\tilde{l}$ и координата собственного времени s. Такой континуум отличается от континуума, образованного координатой $\tilde{l} = \frac{l \cdot s}{l_0 n}$, рассмотренной в разделе 3, направлением выпуклости в сторону временной оси s.

4. Для $\alpha = 90°$ имеем $\cos 90° = 0$. Подставляя в формулу, получаем:

$$\frac{l}{l_0} = (\frac{\tau}{\tau_0})^{\cos^2 90°} = (\frac{\tau}{\tau_0})^0 = 1, \qquad (4.4г)$$

откуда

$$l = l_0.$$

Полученное равенство указывает на то, что время длительности переходит в пространство, а роль времени начинает выполнять отраженный (бывший падающий) вектор времени.

Гравитация

Из рассмотренных значений углов не был рассмотрен только угол $\alpha = 30°$. Он занимает особое место, и поэтому проанализируем его отдельно. Значение косинуса угла $\cos 30° = \frac{\sqrt{3}}{2}$. Квадрат косинуса равен: $\cos^2 30° = \frac{3}{4}$.

Подставляя в (4.3ж), получаем:

$$\frac{l}{l_0} = (\frac{\tau}{\tau_0})^{\cos^2 30°} = (\frac{\tau}{\tau_0})^{\frac{3}{4}} = (\frac{t}{t_0})^{\frac{3}{4}}, \qquad (4.5а)$$

где $\frac{\tau}{\tau_0} = \frac{t\cos\alpha}{t_0\cos\alpha} = \frac{t}{t_0}$.

Возводим в квадрат:

$$(\frac{l}{l_0})^2 = (\frac{t}{t_0})^{\frac{3}{2}}. \qquad (4.5б)$$

Преобразуем левую часть:

$$(\frac{l}{l_0})^2 = \frac{l^2}{l_0}\frac{1}{l_0} = \frac{s}{l_0}. \qquad (4.5в)$$

Преобразуем правую часть:

$$(\frac{t}{t_0})^{\frac{3}{2}} = (\frac{vt}{vt_0})^{\frac{3}{2}} = (\frac{l}{l_0})^{\frac{3}{2}}. \qquad (4.5г)$$

Приравнивая (4.5в) и (4.5г) на основании (4.5б), получаем:

$$\frac{s}{l_0} = (\frac{l}{l_0})^{\frac{3}{2}}. \qquad (4.5д)$$

Возводя в квадрат, получаем формулу 3-мерного объема:

$$(\frac{s}{l_0})^2 = (\frac{l}{l_0})^3.$$

Преобразуем его к виду:

$$l^3 = (\frac{s}{l_0})^2 l_0{}^3 = l_0 s^2 = l_0(ct\cos\alpha)^2 = l_0(ct)^2\cos^2 30 = l_0(ct)^2\frac{3}{4}\cdot\frac{6}{6} = \frac{9}{2}\frac{l_0}{6}(ct)^2 \qquad (4.5е)$$

Если постоянная l_0 является гравитационным радиусом черной дыры, т. е. равна $l_0 = \frac{2M_0G}{c^2}$, то получаем гравитационный объем во времени вектора длительности:

$$l^3 = \frac{9}{2}\frac{(2M_0)}{6}Gt^2 = \frac{9}{12}(2M_0)Gt^2 = \frac{3}{2}M_0Gt^2. \qquad (4.5ж)$$

Выразим формулу через падающий вектор времени.

$$t = 2\hat{t}\cos\alpha = 2\hat{t}\cos 30° = \sqrt{3}\hat{t}. \qquad (4.5з)$$

Подставляя, получаем:

$$l^3 = \frac{3}{2} M_0 G t^2 = \frac{3}{2} M_0 G (\sqrt{3}\hat{t})^2 = \frac{9}{2} M_0 G \hat{t}^2 . \qquad (4.5и)$$

Т. о., пришли к модели открытой евклидовой Вселенной Эйнштейна – де Сеттера [2], имеющей место во времени падающего вектора. Геометрическим образом такой модели может служить соприкасающаяся окружность, являющаяся геометрическим представлением формулы связи времен (3.1а). С физической точки зрения, окружность является образом 4-мерной сферы, радиусом $c\hat{t}$.Она изображена на рис. 1а. Из рисунка видно, что из полюса сферы o исходит падающий вектор $ob = c\hat{t}$ под углом $60°$. Дойдя до ее внутренней поверхности, он переходит в отраженный вектор bd, движущейся в чисто временном направлении. В этом плане временная энергия отраженного вектора меньше энергии падающего вектора, которая состоит из энергий пространства и времени. В связи с этим, в точке b происходит отражение и преломление избытка энергии в виде двух векторов, чисто временного вектора bd и пространственно-временного вектора bk. Как видно из рисунка, вектор bk направлен к центру сферы и выполняет роль гравитационного вектора. Т. о., b – точка, соответствующая синхронной системе отсчета, является точкой разделения энергии, переносимой падающим вектором на временную и гравитационную энергии.

Недостатки модели Эйнштейна – де Сеттера

Модель Эйнштейна – де Сеттера относится к модели открытой евклидовой Вселенной и является одним из решений динамических уравнений Фридмана, выведенных на основе общей теории относительности (ОТО), при плотности $\rho = \rho_{кр}$ и космологическом члене $\Lambda = 0$. Покажем недостатки модели с позиций теории времени.

Исследуем модель во времени длительности на предмет появления постоянной Хаббла. Для этого вспомним, что объем, а значит, и величина интервала l сохраняется в обоих временах, т. е. имеет место равенство

$$l = vt = v_0 \hat{t} . \qquad (4.6а)$$

Из него находим зависимость между скоростями:

$$v_0 = v \frac{t}{\hat{t}} = v \frac{2\hat{t}\cos\alpha}{\hat{t}} = 2v\cos 30° = 2v\frac{\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3}v . \qquad (4.6б)$$

Представим гравитационный объем (4.5з) через интервал $l = v_0 \hat{t}$

$$l^3 = {v_0}^3 \hat{t}^3 = \frac{9}{2} M_0 G \hat{t}^2 .$$

Откуда

$$l = v_0 \hat{t} = \frac{9}{2}\frac{M_0 G}{{v_0}^2} = \frac{2}{\frac{4}{9}}\frac{M_0 G}{{v_0}^2} = \frac{2M_0 G}{(\frac{2}{3}v_0)^2} .$$

Находим величину второй гравитационной скорости:

$$v_{гр} = \frac{2}{3}v_0 = \sqrt{\frac{2M_0 G}{l}} = \sqrt{\frac{2M_0 G}{v_0 \hat{t}}} . \qquad (4.6в)$$

Из нее следует зависимость:

$$v_{гр} = \frac{2}{3} v_0 = \frac{2}{3} \frac{l}{\hat{t}} = \frac{l}{\frac{3}{2}\hat{t}} = \frac{l}{t_H} = Hl . \qquad (4.6г)$$

где $t_H = \frac{3}{2}\hat{t}$ есть время Хаббла, $H = \frac{1}{t_H} = \frac{2}{3\hat{t}}$ есть постоянная Хаббла.

Таковы характеристики модели. Постоянная Хаббла была вычислена экспериментально. По ее значению был определен возраст Вселенной, который, как видно из формулы, оказался равным длине падающего вектора и составил примерно $\hat{t}_{вс} \approx 13 млрд.лет$ [2].

Однако теоретически все выглядит по-другому. Для доказательства выразим время Хаббла через длительность с учетом (4.5з):

$$t_H = \frac{3}{2}\hat{t} = \frac{3}{2}\frac{t}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{2} t = t\cos 30° = \tau . \qquad (4.6д)$$

Полученное выражение указывает на то, что время Хаббла является проекцией вектора длительности, т. е. собственным временем τ. Это очень важное следствие, т. к. оно позволяет сравнивать расширение и гравитационное сжатие Вселенной вдоль временной оси вектора длительности. Наличие этой оси предполагает движение инерциальной системы со скоростью v.

Для доказательства выразим 3-интервал через гравитационную скорость из (4.6г):

$$l = v_{гр} t_H = v_{гр}\tau = \frac{v_{гр}}{c} c\tau = \frac{v_{гр}}{c} s . \qquad (4.6е)$$

Из выражения следует

$$\frac{l}{s} = tg\alpha = \frac{v_{гр}}{c} . \qquad (4.6ж)$$

Т. о., гравитационная скорость оказывается перпендикулярна скорости света. При величине угла $\alpha = 30°$ скорость равна постоянной величине:

$$v_{гр} = c \cdot tg\alpha = c \cdot tg30° = \frac{c}{\sqrt{3}} . \qquad (4.6з)$$

Зная ее значение, определим скорость v_0 из (4.6в):

$$v_0 = \frac{3}{2} v_{гр} = \frac{3}{2}\frac{c}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{2} c . \qquad (4.7а)$$

Определим величину скорости из (4.6б)

$$v = \frac{v_0}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{2}\frac{c}{\sqrt{3}} = \frac{c}{2} . \qquad (4.7б)$$

Определим величину 3-интервала из (4.6в):

$$l = \frac{2M_0 G}{v_{гр}^{\ 2}} = \frac{2M_0 G}{\frac{c^2}{3}} = 3l_0 , \qquad (4.7в)$$

где $l_0 = \frac{2M_0 G}{c^2}$ (см. (4.5ж)).

Определим величину времени $\hat{t}$ – возраст Вселенной:

$$\hat{t}_{вс} = \frac{l}{v_0} = \frac{3l_0}{\frac{\sqrt{3}}{2}c} = 2\sqrt{3}\frac{l_0}{c}. \qquad (4.7г)$$

Из рис. 1а видно, что гравитационный вектор bk является проекцией падающего вектора $ob = c\hat{t}$ и равен: $bk = ob\sin 30° = c\hat{t}/2$. Тогда из (4.7г) следует:

$$\frac{c\hat{t}_{вс}}{2} = bk = ke = \sqrt{3}l_0 = \sqrt{l_0{}^2 + l_0{}^2 + l_0{}^2}.$$

Выражение можно рассматривать в виде радиуса 3-мерного шара, имеющего три взаимно-перпендикулярных базиса с длинами l_0. Этот шар радиусом ke изображен в центре 4-сферы. Определим величину вектора длительности из (4.5з):

$$t = \sqrt{3}\hat{t} = \sqrt{3}(2\sqrt{3}\frac{l_0}{c}) = \frac{6l_0}{c}. \qquad (4.7д)$$

Из полученных результатов следует, что при $\hat{t}_{вс} \approx 13 млрд.лет$ гравитационный радиус черной дыры l_0, с которого начала расширяться Вселенная, должен равняться огромнейшей величине, равной:

$$l_0 = \frac{c\hat{t}_{вс}}{2\sqrt{3}} = 0,29c\hat{t}_{вс}, \qquad (4.7е)$$

а радиус 3-сферы иметь значение:

$$ke = \sqrt{3}l_0 = \frac{c\hat{t}_{вс}}{2} = 0,5c\hat{t}_{вс}. \qquad (4.7ж)$$

Этот результат противоречит теории Большого Взрыва, согласно которой расширение началось с сингулярности, имеющей точечный размер, и продолжается до сих пор. Противоречие заключается в постоянстве гравитационной скорости (4.6з), при которой гравитационное ускорение отсутствует. Этот факт говорит о том, что расширение-сжатие заканчивается при определенном значении пространственного интервала (4.7в). Такой подход характерен при образовании тел, обладающих гравитационной массой.

Покажем, что к аналогичным скоростям приходим и в случае применения движущейся инерциальной системы отсчета. Под ней будем понимать расширяющееся 3-мерное пространство в собственном времени длительности со скоростью v. Применим выражение (4.6е), в которое введем скорость v:

$$l = v_{гр}t_H = v_{гр}\tau = \frac{v_{гр}}{v}v\tau = \frac{v_{гр}}{v}l'. \qquad (4.8а)$$

Применяя зависимость (3.4а), получаем:

$$l = \frac{v_{гр}}{v}l' = \frac{v_{гр}}{v}l\sqrt{1-(\frac{v}{c})^2}.$$

Откуда

$$v_{гр} = \frac{v}{\sqrt{1-(\frac{v}{c})^2}} = \frac{2}{3}v_0 = \frac{2}{\sqrt{3}}v = \frac{v}{\cos 30°}.$$

Из полученного уравнения находим скорость:

$$v = \frac{c}{2} = v_{гр} \cos 30^\circ . \qquad (4.8б)$$

Из него находим скорость $v_{гр}$:

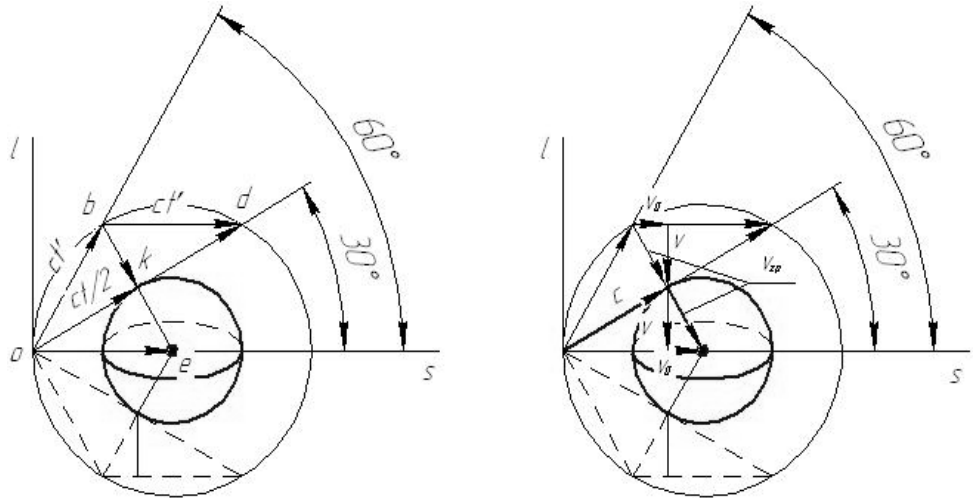
$$v_{гр} = \frac{c}{2\cos 30^\circ} = \frac{c}{\frac{2\sqrt{3}}{2}} = \frac{c}{\sqrt{3}} . \qquad (4.8в)$$

Как видим, она совпадает с (4.6з).

Скорости v и v_0 можно рассматривать как проекции от гравитационной скорости:

$$v = \frac{c}{2} = v_{гр} \cos 30^\circ , \; v_0 = \frac{\sqrt{3}}{2} c = v_{гр} \sin 30^\circ . \qquad (4.8г)$$

Сама гравитационная скорость направлена перпендикулярно скорости света (см. (4.6з)) Диаграмма скоростей приведена на рис. 1б.



а) *Рис. 1.* *б)*

Из рис. 1б видно, что гравитационная скорость направлена к центру 4-мерной сферы и перпендикулярна скорости света, вектор которой расположенной под углом $\alpha = 30^\circ$ к горизонтальной оси. При таком положении вектора гравитационной скорости он дает проекции на пространственную и временную оси в виде скоростей v и v_0 соответственно. Следует отметить, что на рисунке для наглядности показан всего один плоский срез 4-мерной сферы. Его надо обобщить на четыре взаимно перпендикулярных измерения. От поверхности 4-сферы преломление временной энергии в гравитационную энергию порождает поток, перпендикулярный всем трем измерениям 3-мерного пространства.

Заключение

Подведем итоги всему сказанному. Теория времени, основанная на дуальных уравнениях, не подтверждает инвариантность собственного интервала в общем случае, который имеет в СТО и представляется в виде псевдоевклидовой метрики. В результате одно из преобразований Лоренца (пространственное) меняется на другое преобразование, позволяющее рассматривать пространство-время в виде соприкасающегося 4-мерного эллипсоида с переменным радиусом. В таком континууме имеет место быть временное поле или поле электрослабого взаимодействия. СТО в теории времени предстает как частный случай для интервала, равного нулю.

Кроме того, выведенная формула пространства-времени (4.3ж), зависит от угла наклона вектора длительности. Это позволяет рассматривать типы континуумов, соответствующие разным углам наклона времени. Один из таких углов оказывается связан с гравитационной моделью Эйнштейна – де Сеттера, подробно рассмотренной выше. Предложенный подход не является единственным. В космологии рассматриваются модели развития Вселенной на основе динамических уравнений Фридмана, выведенных ученым на основе ОТО. Вывод аналогичных, но сопряженных уравнений на основе теории времени автор собирается разместить в следующей статье. Уравнения работают таким образом, что автоматически приводят к рассмотренной гравитационной модели.

Литература

1. *Акоста В., Кован К., Грэм Б.* Основы современной физики. М.: Просвещение. 1981. – 495 с.
2. *Климишин. И. А.* Релятивистская астрономия. М.: Наука, Гл. ред. физ.-мат. лит. 1989. – 288 с.
3. *Романенко В. А*. Время и вакуум – неразрывная связь**.** Наука. Техника. Образование. № 3, М., 2014 г. Изд. «Проблемы науки».
4. *Романенко В. А*. Объединение констант взаимодействий. Наука. Техника. Образование. № 1, М., 2014 г. Изд. «Проблемы науки».
5. *Яворский Б. М., Детлаф А. А.* Справочник по физике. М.: Наука, Гл. ред. физ.-мат. лит. 1990. – 624 с.
6. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_physics/3018/Электрослабое взаимодействие (дата обращения 10.03.2015 г.).

Краткий исторический очерк возникновения теории нелинейных краевых задач и анализ перспектив развития теории в отношении уравнений с неограниченным типом вырождения

Пестрикова Т. В.

Пестрикова Татьяна Викторовна / Pestrikova Tatyana Victorovna – аспирант, кафедра высшей математики, факультет компьютерных и фундаментальных наук, Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск

Аннотация: *в статье проведен анализ состояния теории квазилинейных неравномерно параболических уравнений с неклассическими решениями. После анализа результатов в данной области и предложена идея обобщения полученных результатов для более широкого класса уравнений в соответствии с приведенным типом рассуждений.*

Abstract: *the article analyzes the state of the theory of quasi-linear nonuniform parabolic equations with a nonclassical solutions. The results in this area have been analyzed and proposed the idea of generalization of the results to a wider class of equations in accordance with the given type arguments.*

Ключевые слова: *пространство Лебега, пространство Соболева, измеримая функция, интегрируемость по Бохнеру, шкала Баноховых пространств, классическое решение, слабое решение.*

Keywords: *Lebesgue spaces, Sobolev space, measurable functions, Bochner integrability, Banach space scale, classical solution, weak solution.*

Нелинейные уравнения представляют собой обширный раздел математики, необходимость развития которого растет с каждым днем. Так, еще в начале XX века решение уравнений математической физики сводилось к постановке задач линейного типа. Это явление было обусловлено тем, что чувствовалась острая нехватка специалистов, участвовавших в развитии тогда еще новых, молодых научных направлений, таких как теория функций действительного переменного (ТФДП) и функциональный анализ.

Нельзя переоценить тот вклад и пользу, которые несут данные разделы математики, в том числе в теорию нелинейных уравнений. Новый этап развития математики начался с совершенно нового подхода (рубеж XIX–XX вв.), когда интервалы определения одномерной функции стали рассматривать как множество, обладающее определенными составными частями и свойствами, а не как непрерывную область – чем и ознаменовалась появление ТФДП, и продолжился новой базовой концепцией рассмотрения и обобщения результатов в первую очередь линейной алгебры на случай пространств бесконечной размерности. Данная концепция вывела мировую науку на недосягаемый уровень человеческого познания, где результаты уже невозможно представить образами из реального мира, а теории строятся на основе принятых мировым научным сообществом выводов. Разделом, в котором занимаются данными вопросами, стал функциональный анализ.

С увеличением научного и практического интереса к сложным задачам, опирающимся на большое количество входных данных, где прослеживается некоторая зависимость не только входных величин от искомой функции, но и обратная зависимость в области функционального анализа появился обширный подраздел, который прогрессивно развивается в данное время трудами, в том числе российских ученых. Наибольший прикладной интерес данный раздел представляет для нелинейных уравнений.

Дело в том, что нелинейные уравнения и задачи, составленные с их помощью, в недалеком прошлом в большинстве случаев представлялись неразрешимыми. Математическое описание физических явлений стремились представить в упрощенном виде линейными уравнениями. Следует отметить, что далеко не все задачи в данном виде удовлетворяли условиям корректности, а математическая модель с подобными уравнениями могла быть принята за модель реального физического явления.

Описание, приводящее к линейному уравнению, является, в некотором роде, первым приближением, преимущество которого кроется в том, что оно приводит к математическим задачам, разрешимым с помощью имеющегося математического аппарата. Более точное описание физического явления привело бы к нелинейным уравнениям. Таким образом, нелинейное описание является следующим приближением, позволяющим рассмотреть дополнительные факторы.

Рассмотрим данное утверждение на примере уравнения Пуассона: существует Ω – плоская область и пусть $f = f(x, y)$ – функция, заданная на Ω. Будем искать функцию $u = u(x, y)$, определенную на $\overline{\Omega} = \Omega \cup \partial\Omega$ и удовлетворяющую уравнению:

$$-\Delta u = f \text{ в } \Omega \qquad (*)$$

Данное уравнение встречается в ряде физических явлений.

1. Например, u может означать прогиб мембраны (но только состоящей из однородного, изотропного материала). В таком случае мембрана имеет форму Ω и нагружена вертикальными силами (f).

2. Также u может быть распределением температуры в пластине, имеющей форму Ω, при условии стационарности теплопроводности и внешнем источнике тепла, независимом от времени. Источник тепла излучает тепло f.

При этом, чтобы получить точное решение, удовлетворяющее именно данному процессу, к задаче (*) добавляются различные условия:

а) Добавив условие:

$$u|_{\partial\Omega} = 0,$$

получим задачу с зажатым краем мембраны или нулевой температурой на границе пластины;

b) $\frac{\partial u}{\partial n}|_{\partial\Omega} = g$, где $g = g(x, y)$ – заданная функция, определенная на $\partial\Omega$, означает, что задан поток тепла через край пластины, или что мембрана лежит на закрепленной опоре.

Однако данное уравнение решает задачу лишь в первом приближении. Уравнение Пуассона является частным случаем уравнения:

$$-\frac{\partial}{\partial x}\left(k(x,y)\frac{\partial u}{\partial x}\right) - \frac{\partial}{\partial y}\left(k(x,y)\frac{\partial u}{\partial y}\right) = f(x,y) \text{ в } \Omega,$$

где заданная функция $k = k\left(x, y, u; \frac{\partial u}{\partial x}; \frac{\partial u}{\partial y}\right)$ характеризует, например, теплопроводность материала в точке с координатами (x, y) и может меняться от температуры, а функция $u = u(x, y)$ представляет собой распределение температуры.

Если положить теплопроводность материала постоянной, то мы придем к уравнению Пуассона.

Разнообразие типов нелинейных уравнений объясняется количеством решаемых с их помощью задач. Так, есть уравнения, получаемые из привычной классификации линейных уравнений, распределенных по типам на эллиптические, параболические, гиперболические, где нелинейность выражается в зависимости коэффициента (одного или нескольких) левой части от искомой функции. При этом нелинейность в данных условиях играет весомую роль в подборе возможных путей решения задач. К примеру, исследование нелинейности экспоненциального типа в большинстве случаев представляет собой гораздо более трудоемкий процесс, нежели исследование нелинейности степенного вида. Примеры исследования таких задач можно найти в главе III, V [1].

К другим видам нелинейных уравнений можно отнести уравнения со свободной границей и эволюционные уравнения. Более подробную классификацию и примеры можно найти в [1, 2, 3].

К основным методологическим подходам решения нелинейного уравнения можно отнести такие направления нелинейного функционального анализа, как:

1. Метод линеаризации (неподвижной точки).
2. Вариационные методы.
3. Топологические методы.
4. Выявление и решение некоэрцитивных задач.

В настоящее время получены положительные результаты в области некоторых квазилинейных уравнений (параболические, гиперболические, эллиптические) с неклассическим вырождением в «0» [4, 5]. Интерес же к вопросу корректности поставленной задачи, существования и единственности решения (слабого или классического) для задач с неклассическим вырождением в «∞» до сих пор представлялся менее выраженным. Вместе с тем проработанные вопросы методологии решения подобных задач приведут к облегчению нахождения решения целого ряда прикладных задач, важность которых подчеркивается в таких работах, как [6].

К современным работам, посвященным данной тематике, в первую очередь следует отнести диссертацию Шарина Е. Ф., 2010 г. [7], в которой подчеркивается важность рассмотрения подобных работ и уделяется большое внимание проблемам существования решения, а также его «разрушения» вне некоторого начального малого временного промежутка. Основная цель данной работы заключалась в анализе параболического типа уравнений второго порядка и выявлении необходимых и достаточных условий разрешимости краевых задач (в пространстве Гельдера). Для параболических уравнений второго порядка доказана теорема существования и единственности решения краевой задачи. Также уделено большое внимание теории уравнений с меняющемся направлением времени.

Данная работа, а также работа [8], послужит основой для постановки краевых задач, включающих уравнения с разрывными коэффициентами, не только параболического, но и эллиптического и гиперболического типов.

За начальную основу исследований будут взяты две задачи с квазилинейным неравномерно параболическим уравнением с неклассическими вырождениями из [9], важность подобных уравнений и их физический смысл подчеркивается в [10, 11].

$$u_t = \frac{(2n+1)u_{xx}}{(u_x+1)^{2n+2}} + f \equiv \frac{\partial}{\partial x}\omega(u_x) + f \equiv \omega'(u_x)u_{xx} + f(u), \text{где}$$

$$\omega(u_x) = \frac{(u_x+1)^{2n+1}-1}{(u_x+1)^{2n+1}}, n = 0,1,2, \ldots \qquad (1.0)$$

$f \in C^1, f'(u) \le 0, f(0) = 0$ в области $Q_T = (a,b) \times (0,T)$.

Первая задача с краевыми условиями:

$u(a,t) = u(b,t) = 0;\ u(x,0) = u_0(x)$ в предположении, что

$$\int_a^b \frac{dx}{(1+u_{0x})^{\alpha}} < \infty, \alpha > 2n+1; \text{причем}$$

$$u_0(a) = u_0(b) = 0;\ u_0(x) \in W_2^1(a,b);\ u_{0x} \ge -1. \ (1.1)$$

Вторая задача с краевыми условиями:

$$u_x(a,t) = u(b,t) = 0; u(x,0) = u_0(x) \text{ в предположении, что}$$

$$\int_a^b \frac{dx}{(1+u_{0x})^{2n}} < \infty, n \not\equiv 0;\ \int_a^b |u_{0x} - \ln(1+u_{0x})|\,dx < \infty, n = 0; \quad (1.2)$$

$u_0(x) \in W_2^1(a,b);\ u_{0x} \ge -1;$ в окрестности точки $x = a\ u_0 \in W_2^2(a, a+\varepsilon)$ и $u_0'(a) = u_0(b) = 0$.

Рассмотрена ситуация, когда на начальной функции уравнение может вырождаться. Условия, составляющие краевые задачи, ограничивают порядок вырождения. Данные выводы были получены в [9, гл. I, пар. 1, т. 1, Лемма 1], при этом функции полагаются интегрируемыми по Бохнеру.

В ходе рассуждений были получены следующие результаты:

1. Методом Галеркина получены оценки решения задач.
2. С применением Т. 1 и Л. 2 гл. 1 из [9], которые позволяют установить более слабую оценку для искомой функции u_t и значительно расширить класс возможных решений, перешли к пределу при $\delta \to 0$ в оценках

$$\|u(a,t)\|_{L_{p'}(0,T)} = \left\| \int_a^b \left(u_x^{\delta_k} - u_x \right) dx \right\|_{L_{p'}(0,T)} \to 0 \text{ для (1.0), (1.1)}$$

и

$$\left\| u^{\delta_k} - u \right\|_{L_{p'}(0,T;L_p)} = \left\| \int_a^b \left(u_x^{\delta_k} - u_x \right) dx \right\|_{L_{p'}(0,T;L_p)} \text{ получим}$$

$$\left\| u^{\delta_k} - u \right\|_{L_{p'}(0,T;L_p)} \le (b-a) \left\| u_x^{\delta_k} - u_x \right\|_{L_{p'}(0,T;L_p)} \text{ для (1.0), (1.2).}$$

Данные оценки при переходе к пределу показывают результат $u^{\delta} \to u$ для $\forall\, u(x,t)$.

3. Кроме того, обращение $\omega(u_x)$ в бесконечность не может быть высокого порядка, а ограничено условием принадлежности $\omega(u_x)$ пространству L_q.
4. Описан характер выполнения начальных условий.

В итоге данные результаты привели к получению решения для задач (1.0), (1.1) и (1.0), (1.2) из пространства функций $u(x,t) \in W_2^1(Q_T) \cap L_\infty(0,T;W_2^1)$; при этом $\omega(u_x) \in L_q$; $\frac{\partial}{\partial x}\omega(u_x) \in L_2$. Уравнение (1.0) удовлетворяется почти всюду в Q_T. Для задачи (1.0), (1.1) при $\alpha \ge 4n+2$ и для задачи (1.0), (1.2) в классе функций $W_2^1(Q_T) \cap L_\infty(0,T;W_2^1)$ может существовать не более одного решения.

Данный результат будет взят за основу дальнейшего исследования параболических уравнений. При этом планируется проведение рассуждений, построенных по такой же схеме, и в рамках описанных допущений для функции $u(x,t)$. Однако уже не на конкретном

примере задач, когда $\omega(u_x) = \frac{(1+u_x)^{2n+1}-1}{(1+u_x)^{2n+1}}, n = 0,1,2 \ldots$, а для произвольного $\omega(u_x)$, а также рассмотреть необходимость и достаточность условия существования и единственности решения в условиях данного допущения произвольности $\omega(u_x)$. Произвольность выбора $\omega(u_x)$ должна быть ограничена возникновением задач с вырождением в бесконечность, приводящей к проблеме неравномерно параболических уравнений, когда рост по градиенту коэффициента $\omega'(u_x)$ при второй производной не является полиномиальным, а решение рассматривается в классах с неограниченным градиентом (даже на начальных данных).

В перспективе данные выводы планируется обобщить на многомерный случай по пространственным переменным, а также на случай шкалы Банаховых пространств.

Литература

1. *Куфнер А., Фучик С.* Нелинейные дифференциальные уравнения. – М.: Наука, 1988 г. – 304 с.
2. *Эльсгольц Л. Э.* Дифференциальные уравнения и вариационное исчисление. – М.: Наука, 1959 г. – 426 с.
3. *Корпусов М. О., Свешников А. Г.* Нелинейный функциональный анализ и математическое моделирование в физике: Методы исследования нелинейных операторов. – М.: КРАСАНД, 2011 г. – 480 с.
4. *Шефтель З. Г.* Разрешимость в L_p и классическая разрешимость общих граничных задач с разрывными коэффициентами // Успехи математических наук. № 19, вып. 4, 1964 г. – С. 230-232.
5. *Ройтберг Я. А., Шефтель З. Г.* Общие граничные задачи для эллиптических уравнений с разрывными коэффициентами // Доклады АН СССР № 148, вып. 5, 1963 г. – С. 1034-1037.
6. *Либерман Г. М.* Нелокальные задачи для квазилинейных параболических уравнений // Нелинейные задачи математической физики и смежные вопросы, т. 1. – Новосибирск, 2002 г. – С. 233-254.
7. *Шарин Е. Ф.* Краевые задачи для параболических уравнений с разрывными коэффициентами. – Якутск: Северо-Восточный федеральный университет им. М. К. Аммосова. Диссертация на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, 2010 г. – 118 с.
8. *Коробенко Л. В., Сакбаев В. Ж.* О постановке и корректности задачи Коши для уравнения диффузии с разрывными вырождающимися коэффициентами // Журнал вычислительной математики и математической физики. Вып. 49. № 6, 2009 г. – С. 1085-1102.
9. *Подгаев А. Г.* Краевые задачи для нелинейных уравнений переменного типа. – Хабаровск. Диссертация на соискание ученой степени доктора физико-математических наук, 1995 г. – 280 с.
10. *Кожанов А. И.* Краевая задача для первого класса неравномерно параболических уравнений, возникающая при описании процесса опреснения вод // Динамика сплошной среды № 57. – Новосибирск: ИГ СО АН СССР, 1982 г.
11. *Березовский А. А.* Лекции по нелинейным краевым задачам математической физики. – Киев: Наукова думка, 1974 г. – 506 с.

Экспериментальное доказательство наличия эфира
Максимов С. И.

Максимов Сергей Иванович / Maksimov Sergey Ivahovich – пенсионер, г. Чайковский

Аннотация: *существует проблема эфира. В этой статье автор попытается ее решить.*
Abstract: *there is air problem. In this article the author will try to solve it.*

Ключевые слова: *эфир, электростатическое поле, гравитационный электрометр, дипольный диэлектрик, скорость света.*
Keywords: *air, electrostatic field, gravitational electrometer, dipolar dielectric, velocity of light.*

Для объяснения природы света в семнадцатом веке была введена гипотеза механического эфира как всепроникающей мировой среды, обладающей очень малой плотностью и крайне большой упругостью. Свет представляли как упругие колебания в эфире наподобие звуковых волн в воздухе. Предполагалось, что свойства эфира в пустоте и в объеме, занимаемом телами, различны. Эфир считался неподвижным, но учитывая различие в свойствах эфира в пустоте и в телах при движении тел вследствие «сгущения» эфира, в телах эфир как бы частично увлекается и движется со скоростью, учитывающей коэффициент увлечения. Увлечение эфира должно отразиться на оптических явлениях. В движущихся средах относительно эфира должен существовать «эфирный» ветер. Опытным путем его не удалось обнаружить. После создания Максвеллом электромагнитной теории света гипотеза упругого механического эфира была заменена гипотезой электромагнитного эфира – всепроникающей среды, способной передавать электромагнитные сигналы, являющейся носителем электромагнитного поля и электромагнитных колебаний. Электромагнитное поле – это форма движения эфира. Возникал вопрос: остается ли эфир неподвижным или увлекается полностью или частично при движении тел? Если по теории Герца эфир увлекается движущимися телами полностью, то появляется противоречие целому ряду фактов. Например, звездной аберрации не должно быть, так как лучи света, вступившие в телескоп, распространяются в эфире, который движется вместе с телескопом, и никакого отставания света не будет. Но звездная аберрация есть. Была баллистическая теория Ритца, по которой скорость света складывается со скоростью источника, но она противоречит наблюдениям за двойными звездами. По теории Ритца, из-за разностей в скоростях свет от одной и той же звезды, занимающей разное местоположение на орбите, приходит к наблюдателю одновременно. Следовательно, должна появиться «ложная» звезда. Но наблюдения показывают, что видимое движение двойных звезд обладает строгой периодичностью и «ложные» звезды отсутствуют. Это значит, что баллистическая гипотеза неверна. Был сделан вывод, что скорость света не зависит от скорости движения источника. Фитцджеральд и Лоренц выдвинули контракционную гипотезу, основанную на постулатах Эйнштейна, согласно которой размеры тел в направлении движения уменьшаются, что приводит к равенству времени. Второй постулат Эйнштейна утверждает, что скорость света не зависит ни от движения источника, ни от движения наблюдателя (приемника).

В статье «Энергия и поляризация», опубликованной в журнале «Проблемы современной науки и образования», – 2014 № 1 (19), с. 5-6 – отмечается, что скорость света зависит от плотности эфира, в котором он распространяется, и что эфир входит в состав атомов как уплотненное дипольное поле, связывающее атом в единую структуру. При движении тел эфир перемещается вместе с движущимся телом. Но часть его, в зависимости от скорости и направления движения, излучается во внешнюю среду или поглощается из нее. При этом меняется плотность эфира как во внешней среде, так и в движущемся теле. В зависимости от изменения плотности эфира меняется и скорость света в движущемся теле и во внешней среде. Чтобы обосновать все эти утверждения, было произведено специальное исследование экспериментальных фактов. Сущность исследования заключается в том, что меняющаяся

плотность эфира возбуждается солнечной энергией и становится меняющимися по напряженности электростатическими полями. Меняющуюся напряженность этих полей можно измерять и фиксировать. Образующиеся электростатические поля воздействуют на поверхности различных предметов и поляризуют их. При взвешивании одного и того же поляризованного предмета вес его зависит от степени поляризации самого предмета и платформы весов. Так как степень поляризации предмета и платформы весов в данный момент времени одинакова, то изменение веса во времени зависит только от изменения напряженности полей во времени. Другими словами, сила отталкивания (одноименные заряды отталкиваются), уменьшающая вес одного и того же поляризованного предмета, зависит только от напряженности электростатических полей. Исследовалось изменение веса дипольного диэлектрика при годовом вращении Земли вокруг Солнца. Дипольные диэлектрики характеризуются тем, что составляющие их молекулы обладают постоянным по величине дипольным моментом. При отсутствии электростатического поля эти моменты хаотически ориентированы. В присутствии поля моменты молекулярных диполей приобретают определенную степень ориентированности. Поляризация таких моментов называется дипольной (Н. И. Карякин, К. Н. Быстров, П. С. Киреев, «Краткий справочник по физике». Издательство «Высшая школа», Москва. 1969 г. С. 187). При исследовании за эталон был принят дипольный рулончик пористой бумаги (туалетная бумага) с начальным весом 9,59 гр., измеренным 31.12.12. Измерения веса производились электронными весами с точностью до одной сотой грамма. Ежесуточно по 5–6 раз измерялся и фиксировался вес в течение 2013 и 2014 годов. Всего было произведено около 4 тыс. взвешиваний. Динамика зафиксированных наименьших и наибольших значений веса эталона по месяцам и динамика зарегистрированных гравитационным электрометром наибольших значений напряженности электростатического поля по месяцам 2014 года по «+» и «-» отражены в таблице.

Ежегодно с января по сентябрь вес увеличивается, а с октября по декабрь вес уменьшается. В обратной пропорции изменяется напряженность электростатического поля, измеренная гравитационным электрометром (патент на полезную модель № 82873 по заявке № 2008147954). Солнце и его спутник Земля движутся по эклиптике в одном направлении, и это является ориентирующей силой поляризации. Солнце и Земля являются двумя большими диполями. В осеннее-зимний период расстояние по эллиптической орбите обращения Земли вокруг Солнца достаточное для появления сил дипольного отталкивания. Земля под действием этих сил движется по направлению к лету. По мере этого движения расстояние между Землей и Солнцем увеличивается. Появляется дипольное смещение, которое вызывает появление сил притяжения между этими небесными телами. Летом силы отталкивания и притяжения выравниваются, а потом силы дипольного притяжения начинают преобладать, и движение Земли обращается в обратную сторону, к Солнцу. При движении от Солнца происходит уменьшение скорости Земли. Электроны атомов смещаются к ядрам на более низкие энергетические уровни, что вызывает поглощение эфира и уменьшение объемов атомов (как при охлаждении). Уменьшение объема вызывает увеличение удельного веса. Поглощение эфира вызывает уменьшение его плотности во внешней среде, и это отражается на напряженности электростатических полей. При движении Земли в обратную сторону, к Солнцу, происходит все наоборот. В таблице исследования отражены все эти процессы. В начале января, когда Земля проходит перигелий, ее скорость возрастает до 30,3 км. в секунду, а в начале июля, при прохождении афелия, уменьшается до 29,3 км. в секунду. Увеличение скорости 30,3 : 29,3 х 100% = 1,034%. Для сравнения, например, в таблице увеличение веса эталона от меньшего к большему в 2013 году составило 10,2 : 9,6 х 100% = 1,062%. Исходя из результатов исследования, можно сделать следующие выводы:

1) Эфир есть, но механическими свойствами он не обладает.
2) Планета Земля находится в смеси слабых электрических полей.
3) Скорость света, распространяющегося в эфире, не постоянна, а зависит от его плотности.

Например, можно объяснить ситуацию с «ложными» звездами в баллистической теории Ритца. Скорости звезды и света от нее действительно складываются, но только скорость света уменьшается на степень уплотнения эфира, которая зависит от скорости звезды. По этой причине складывается впечатление, что скорость света постоянна. Что касается звездной аберрации, то она в любом случае должна быть. Меняется угол плоскости при движении Земли по эклиптике по отношению плоскостей движения звезд. Меняются и направление распространения света, и расстояние, и угол наблюдения.

4) Есть не только тяготение (гравитация), но и отталкивание. Природа их электрическая. Одноименные заряды отталкиваются, а разноименные притягиваются.

При поляризации трением (электризация) происходит разделение отрицательных и положительных зарядов. Вещества, атомы которых до трения были электрически нейтральными, после трения становятся положительно и отрицательно заряженными. Считается, что заряженные частицы, например, электроны являются источниками электростатических полей, имея с ними неразрывную связь. На самом деле они являются возбудителями эфира, превращая его в электростатические поля. Этим объясняется, например, очень слабая напряженность электростатических полей, возникающая при электризации в летний период, когда происходит разворот Земли по орбите в сторону Солнца, и скорость движения Земли минимальная и, следовательно, плотность эфира минимальная. Не притягиваются к наэлектризованному телу даже относительно мелкие предметы. В зимний период, при этой же самой степени электризации, притягиваются предметы много большего веса, т. к. плотность эфира больше. Изменение веса дипольного диэлектрика отражает воздействие на эфир электрически связанных, но не поляризованных зарядов. А при электризации на эфир воздействуют электрически не связанные заряды, и изменение силы тяготения по орбите Земли в таблице отражается более наглядно. Так, например, по плюс в январе 2014 года было 0,81 гр., а в августе 0,05 гр. В разности поведения электрически связанных зарядов и электрически не связанных и заключается в физике различие между механикой и электричеством. Электрически связанные заряды более инертны. Электрические силы тяготения много больше гравитационных сил.

год	Вес и напряженность Эл поля в граммах	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	год
2013	Вес													
	Наименьший	9,60	9,60	9,61	9,72	9,69	9,74	9,74	9,94	9,98	9,95	9,87	9,75	9,60
	Наибольший	9,72	9,71	9,74	9,83	9,85	9,95	10,05	10,05	10,20	10,20	10,02	9,93	10,20
2014	Наименьший	9,68	9,71	9,78	9,77	9,68	9,75	9,87	9,93	9,97	9,91	9,82	9,75	9,68
	Наибольший	9,91	9,84	9,90	9,90	9,90	9,99	10,03	10,10	10,18	10,10	9,98	9,87	10,18
2014	Напряженность наибольшая													
	По плюс	0,81	0,79	0,69	0,49	0,55	0,30	0,20	0,05	0,08	0,28	0,55	0,79	0,81
	По минус	0.35	0,20	0,11	0,06	0,05	0,06	0,13	0,07	0,08	0,45	0,44	0,57	0,57

Литература

1. *Карякин Н. И., Быстров К. Н., Киреев П. С.* Краткий справочник по физике. Москва: Высшая школа, 1969.
2. *Климишин А. И.* Астрономия наших дней. Москва: Наука, 1980.
3. *Дагаев М. М.* Солнечные и Лунные затмения. Москва: Наука, 1978.
4. *Максимов С. И.* Проблемы современной науки и образования // Научно-методический журнал № 1 (19). Москва, 2014.

Дифракционные решетки квантовой системы
Жаркинбекова Б. С.

Жаркинбекова Багира Советовна / Zharkinbekova Bagira Sovetovna – преподаватель, школа-интернат «Онер» имени Батырбек Отепа, г. Шымкент

Аннотация: *в рамках данной статьи предлагается рассматривать материю и энергию в качестве единой субстанции, которая может находиться в пространстве, как в бесформенном, так и в квантовом состоянии. При этом предполагается, что в квантовом состоянии субстанция может находиться как в виде простейших квантов – квантового поля, так и виде сложных квантовых систем. Анализ поведения в пространстве такой отдельно взятой квантовой системы при влиянии на нее различных внешних факторов проводится в последующих разделах статьи.*

Abstract: *in this article are invited to consider the matter and energy as a single substance, which may be in space in a shapeless, and in a quantum state. It is assumed that in the quantum state of a substance can be in the form of the simplest quantum – field quanta, and the form of complex quantum systems. Analysis of the behavior in the space of such an individual quantum system with effects on various external factors is carried out in subsequent sections.*

Ключевые слова: *квант поля, квантовая система, дифракционные решетки, виртуальный процесс.*

Keywords: *the quantum field, quantum system, a diffraction grating, a virtual process.*

Дифракционные решетки квантовой системы

В развитие модели квантовой системы предполагается, что после возникновения оболочки-матрицы каждая ее ячейка дополнительно поглощает квант поля из окружающего систему пространства. Каждая решетка состоит из целого ряда равноудаленных друг от друга концентрических окружностей или колец, точное количество которых определятся целым числом *(2N+1)*. Предполагается, что в каждой квантовой системе дифракционные решетки распределяются в окрестности ячейки таким образом, что базовая площадь внутренней поверхности оболочки в начальном состоянии S_0 (до сжатия оболочки в процессе колебания) соответствует суммарной площади всех дифракционных решеток, находящихся на ее поверхности. Если рассматривать единую субстанцию в качестве энергии, то надо полагать, что и производная от этой субстанции – квантовая система с ее сложной структурой также должна содержать в себе определенное количество энергии.

В таком случае назовем энергию, из которой собственно и состоит квантовая система, структурной и обозначим ее величиной *Ez*. Будем также считать величину структурной энергии каждой конкретной квантовой системы постоянной величиной. В ПВС идет дальнейшее развитие модели квантовой системы таким образом, что квантовая система получает возможность, как в процессе своего возникновения, так и в процессе сокращения своей свободной поверхности в результате внешнего воздействия поглощать или приобретать энергию из окружающего ее пространства. При таком подходе, выбрав одну из квантовых систем в качестве стандартной и обозначив порцию энергии, приобретенную ячейкой данной системы величиной W_{st}, приобретенную энергию любой другой произвольно выбранной квантовой системы E_p можно вычислить следующим образом:

$$E_p = W_{st} N \frac{\nu}{\nu_{st}}, \qquad (1)$$

где W_{st} – порция энергии, приобретенная ячейкой стандартной квантовой системы *(эрг)*, N – общее количество ячеек в квантовой системе *(ед.)*, ν_{st} – частота колебания

стандартной квантовой системы *(сек$^{-1}$)*, ν – частота колебания произвольно выбранной квантовой системы *(сек$^{-1}$)*.

В свою очередь, отделяя в правой части уравнения (1) параметры, которые при переходе от одной системы к другой, независимо от внешних условий остаются неизмененными, можно получить значение некоторой постоянной *H*:

$$H = W_{st}\frac{N}{\nu_{st}}, \qquad (2)$$

где *H* – постоянная, имеющая размерность *(эрг сек.)*.

Из уравнения (2) следует, что наиболее целесообразно в качестве стандартной квантовой системы выбрать систему, частота колебания которой численно соответствует числу *N* (порядка 10^{15}). В этом случае численное значение постоянной *H* будет соответствовать величине порции энергии, приобретенной ячейкой стандартной квантовой системы в процессе ее образования. Рассматривая данную порцию энергии в качестве эталонной, можно вычислить приобретенную энергию любой другой квантовой системы, формально используя для этого значение постоянной. Поскольку частоту колебания произвольно выбранной квантовой системы в общем виде можно выразить, то с учетом значения постоянной *H* уравнение (1) приобретет следующий вид:

$$E_p = H\nu_o \frac{1}{\sqrt{1-\frac{\upsilon^2}{C^2}}}, \qquad (3)$$

где E_p – приобретенная энергия произвольной выбранной квантовой системы с нарушенной симметрией взаимодействия *(эрг)*, ν_o – базовая частота колебания произвольно выбранной квантовой системы *(сек$^{-1}$)*. Соответственно, в случае симметричного взаимодействия, когда скорость перемещения центра симметрии квантовой системы υ в уравнении (3) будет равна нулю, уравнение, определяющее базовую приобретенную энергию данной системы E_{po}, будет иметь следующий вид:

$$E_{po} = H\nu_o. \qquad (4)$$

Надо полагать, что в любом случае полная энергия системы будет определяться суммой структурной и приобретенной энергий. Однако при расчете разницы между полной энергией системы с нарушенной симметрией взаимодействия и полной энергией системы с симметричным взаимодействием структурная энергия сокращается. Таким образом, изменение полной энергии ΔE при переходе системы из одного состояния в другое будет вычисляться следующим образом:

$$\Delta E = H\nu_o\left(\frac{1}{\sqrt{1-\frac{\upsilon^2}{C_2}}}-1\right)\cdot \qquad (4)$$

С отношением υ^2/C^2 *и* n^2/N^2, получим внесения некоторых уточнений. Конечное значение изменения полной энергии квантовой системы даже в том случае, когда процесс дифракции протекает на последнем модуле с индексом *N*.

Литература

1. *Алексеев Г. Н.* Энергия и энтропия. – М.: Знание, 1978.
2. *Белов К. П., Бочкарев Н. Г.* Магнетизм в космосе и на Земле. – М.: Наука, 1983.
3. *Бойко С.* Корона императора Тиберия. – Ставрополь, 1988.
4. *Буховцев Б. Б. и др.* Физика (9 класс). – М.: Просвещение, 1973.

Использование задачи подсчета структурных изомеров алканов при обучении студентов органической химии

Краснов В. Л.[1], Сахаров А. Н.[2]

[1]Краснов Владимир Львович / Krasnov Vladimir Lvovith – кандидат химических наук, доцент, заведующий кафедрой,
кафедра химии;
[2]Сахаров Александр Николаевич / Saharov Alexandr Nikolaevith – кандидат физико-математических наук, доцент,
кафедра физики и электротехники,
Дзержинский политехнический институт (филиал) Нижегородского государственного технического университета имени Р. Е. Алексеева, г. Дзержинск, Нижегородская область

Аннотация: *здесь показан пример решения задачи подсчета структурных изомеров алканов, основанный на трех способах создания молекулы алкана из двух, трех или четырех алкильных радикалов соответственно. Такой подход к перечислению структурных изомеров алканов полезен при обучении студентов органической химии для объяснения понятия «свободный радикал».*

Abstract: *here shows an example for solving the problem of calculation of structural isomers of alkanes, based on the three ways to create a molecule of an alkane of two, three or four alkyl radicals, respectively. This approach to the enumeration of structural isomers of alkanes is useful in teaching students of organic chemistry to explain the concept of «free radicals».*

Ключевые слова: *органическая химия, структурные формулы, алканы, структурные изомеры, радикалы.*

Keywords: *organic chemistry, structural formulas, alkanes, structural isomers, radicals.*

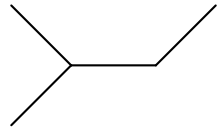
Изучение структурной изомерии алканов начинают, как правило, одновременно с обучением способам записи структурных формул органических веществ. Структурные формулы алканов содержат четыре типа атомов углерода:

1. Первичный атом углерода – это атом углерода в группе CH_3- (метил). Роль метильной группы – располагаться на краю углеводородной цепи.
2. Вторичный атом углерода – это атом углерода в группе -CH_2- (метилен). Роль метилена – образовывать линейную углеводородную цепь.
3. Третичный атом углерода – это атом углерода в группе >CH-(метин). Роль метина заключается в образовании разветвлений углеводородной цепи.
4. Четвертичный атом углерода связан с четырьмя атомами С и не связан с атомами водорода.

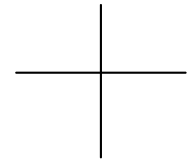
Структурные формулы алканов удобно записывать в виде топологических схем, в которых крайние точки соответствуют первичным атомам углерода (группы CH_3), точки на «изломах» схемы соответствуют вторичным атомам углерода (группы CH_2), разветвления соответствуют третичным атомам (группы CH), а наличие «крестообразных» пересечений в схемах соответствует четвертичным атомам углерода.

Например, пентан имеет три изомера: пентан (I), изопентан (II), неопентан (III).

I



II

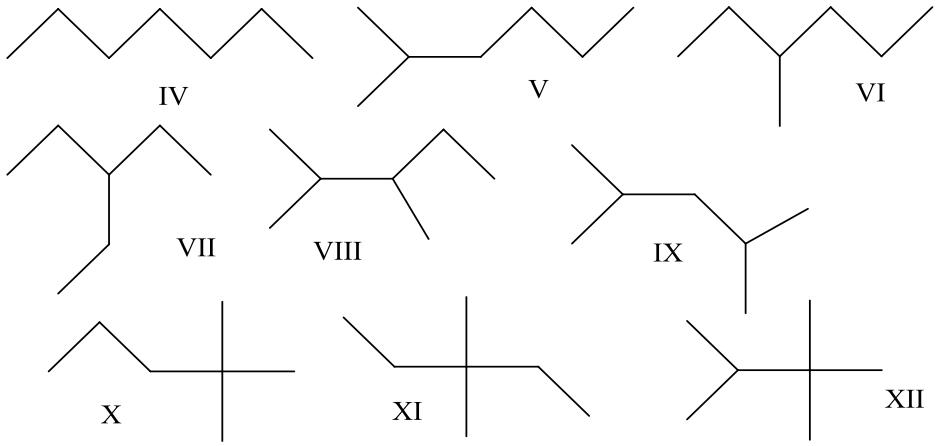


III

Формулы изомеров обычно получают способом «перемещения» одной из метильных групп от края к одному из вторичных или третичных атомов углерода молекулы, который можно назвать «пунктом перемещения». При этом на самом деле метил «меняется местами» с атомом водорода, связанным с «пунктом перемещения». Поэтому, если метил «отрывается» от вторичного атома углерода, то последний превращается в метильную группу, уменьшает свою «степень замещения». Количество метильных групп по сравнению с неразветвленной цепью «нормального» алкана возрастает от двух до трех, четырех и т.д., однако сумма «степеней замещения» всех атомов углерода алкана при этом остается неизменной, так как «пункт перемещения» при этом повышает свою «степень замещения», вторичный атом становится третичным, третичный становится четвертичным. Сумма «степеней замещения» любого алкана равна 2(n-1), так как алкан содержит (n-1) углерод – углеродных связей, и каждая связь (черточка в структурной формуле) соединяет два одновалентных радикала. Алкан содержит n атомов углерода, каждому из которых соответствует значение «степени замещения», равное одному из чисел набора 1, 2, 3, 4. Количество способов составить число 2(n-1), суммируя n любых чисел этого набора соответствует количеству типов изомеров, которые возможны для данного алкана. Так, например, для пентана 2(5-1)=8 – это сумма «степеней замещения» атомов углерода. Число 8 можно составить из пяти чисел 1, 2, 3, 4 только тремя способами: (1+1+ 2+2+2), (1+1+1+2+3), (1+1+1+1+4), каждый из которых соответствует одному из трех изомеров пентана, структурные формулы которых приведены выше. Если обозначить числами n_1, n_2, n_3, n_4 количество метильных, метиленовых, метиновых групп и четвертичных атомов углерода в молекуле алкана соответственно, то каждый тип изомеров получит обозначение $\{n_1, n_2, n_3, n_4\}$. Так, изомер {2,3,0,0} – это пентан (I), изомер {3,1,1,0} – это изопентан (II), изомер {4,0,0,1} – это неопентан (III). Количество метильных групп n_1 связано формулой (2) с числами n_3, n_4, отвечающими за количество разветвлений углеродной цепи алкана:

$$n_1 = 2 + n_3 + 2n_4 \qquad (2)$$

При написании структурных формул алканов можно разбивать изомеры на группы, содержащие изомеры с одинаковым набором степеней замещения атомов углерода. Например, для гептана сумму «степеней замещения» 2(7-1)=12 можно составить пятью способами: (1+1+2+2+2+2+2), (1+1+1+2+2+2+3), (1+1+1+1+2+3+3), (1+1+1+1+2+2+4), (1+1+1+1+1+3+4). Рассмотрим каждую из пяти групп изомеров. Первую группу {2,5,0,0} представляет один линейный изомер (IV), не содержащий третичных и четвертичных атомов углерода. Вторую группу изомеров {3,3,1,0} образуют три изомера с одним третичным атомом, связанным с одним (V), двумя (VI) или тремя (VII) вторичными атомами углерода. Третья группа изомеров {4,1,2,0} включает два изомера с двумя третичными атомами, связанными (VIII) либо не связанными (IX) друг с другом. К четвертой группе изомеров {4,2,0,1}относятся два изомера с одним четвертичным атомом углерода, связанным с одним (X) или с двумя (XI) вторичными атомами углерода. Пятая группа изомеров {5,0,1,1} – это один структурный изомер (XII) с одним третичным и одним четвертичным атомами. В результате такого подсчета устанавливаем, что гептан имеет девять структурных изомеров (IV–XII), которые соответствуют пяти группам изомеров (1+3+2+2+1=9).



На практике часто вопрос подсчета количества изомеров решается с помощью использования правил номенклатуры органических соединений IUPAC, когда методом «перемещения» получают всевозможные структурные формулы изомеров, называя каждую формулу по правилам номенклатуры.

В данной работе предлагается иной способ подсчета структурных изомеров алканов, который не требует предварительного создания многочисленных структурных формул и может быть использован при обучении студентов органической химии для объяснения понятия «свободный радикал». Отличительной чертой данного способа является возможность раздельно решать задачи подсчета изомеров и написания их структурных формул. Если число атомов углерода в алкане нечетное (n= 2m+1), то молекулу алкана представляют в виде двух одновалентных радикалов алкилов, содержащих m атомов углерода, связанных с центральной метиленовой группой (тип A_1). Если число атомов углерода в алкане четное, то молекула алкана состоит из двух таких же радикалов алкилов, связанных между собой (тип A_2).

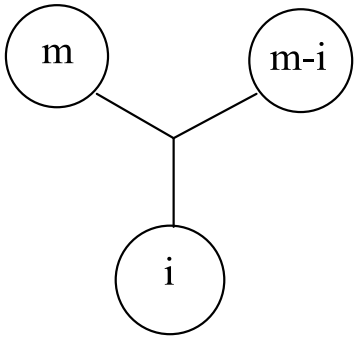
A_1 A_2

Например, для октана и нонана m=4, что соответствует четырем радикалам бутилам (н-бутил, втор-бутил получаются из бутана, изобутил и трет-бутил – из изобутана). Если обозначить количество алкилов, содержащих m атомов углерода, символом r, то количество изомеров (A) типа A_1 или A_2 подсчитывают по формуле (3):

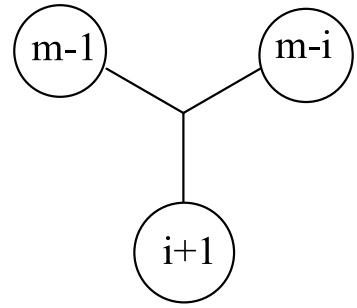
$$A = \frac{r(r+1)}{2} \qquad (3)$$

Для октана и нонана, например, получают десять (A=4(4+1)/2= 10) изомеров, построенных из двух бутилов. Затем учитывают возможность образования еще двух типов изомеров: с центральным третичным атомом (тип B) или с центральным четвертичным атомом углерода (тип C).

Для молекул с нечетным числом атомов углерода (n= 2m+1) разбиение на три радикала, соединенные с центральной метиновой группой, осуществляют по схемам $B_1(m)$ и $B_1(m-1)$, получая (m-1) разбиений следующего вида:

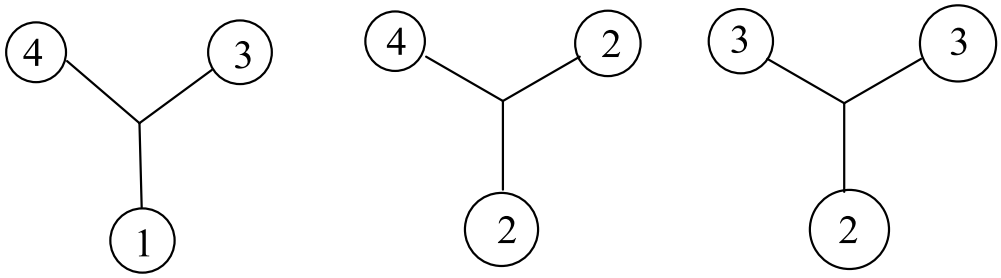


$B_1(m)$



$B_1(m-1)$

В этих схемах окружности обозначают алкилы, содержащие количество атомов углерода, равное числам, записанным внутри этих окружностей (i= 1, 2,…). Для нонана (m=4), например, получают три группы изомеров типа В:

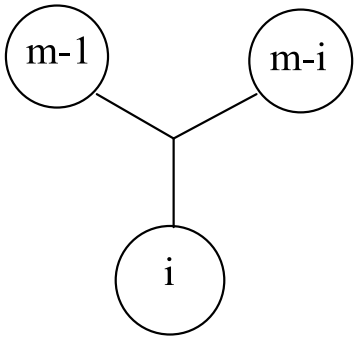


Если группа изомеров типа (В) содержит три алкила с различным числом атомов углерода, имеющих r_1, r_2, r_3 изомера, количество изомеров (В) определяют как произведение $r_1r_2r_3$. Если два алкила имеют одинаковое количество атомов ($r_1=r_2$), то применяют формулу (3) и результат умножают на r_3. Если три алкила имеют одинаковое количество атомов ($r_1=r_2=r_3=r$), то количество изомеров (В) определяют по формуле (4):

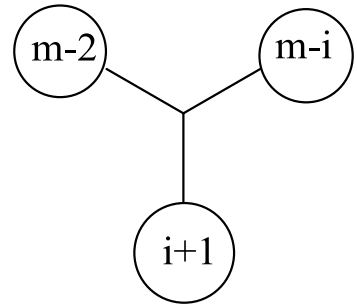
$$B=\frac{r(r+1)(r+2)}{6} \qquad (4)$$

Количество структурных изомеров нонана типа В равно пятнадцати изомерам (8+4+3=15). Восемь из них соответствуют группе В (4, 3, 1), четыре изомера дает группа В (4, 2, 2), так как количество изомерных бутилов равно четырем ($r_1=4$), количество изомерных алкилов с тремя атомами равно двум ($r_2=2$). Алкилы с одним и двумя атомами углерода (метил и этил) изомеров не имеют (r=1), присутствие в кружочках единичек и двоек не влияет на расчет. Количество изомеров третьей группы В (3, 3, 2) считают по формуле (3), получают три изомера, так как $r_2(r_2+1)/2=2(2+1)/2=3$.

Для молекул с четным числом атомов углерода (n= 2m) разбиение на три радикала, соединенные с центральной метиновой группой, осуществляют по схемам $B_2(m-1)$ и $B_2(m-2)$, получая (m-2) разбиений следующего вида:



$B_2(m-1)$



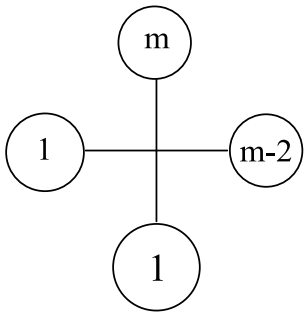
$B_2(m-2)$

Для октана m=4, получают две группы изомеров этого типа: B (3, 3, 1) и B (3, 2, 2), содержащие пять (3+2) изомеров октана, составленных из трех радикалов, соединенных с метиновой группой.

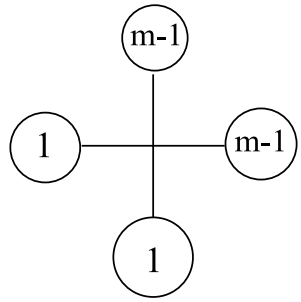
Аналогично осуществляют разбиение молекулы алкана на четыре радикала, связанные с центральным четвертичным атомом углерода по схемам $C_1(m)$, $C_1(m-1)$, $C_1(m-2)$ для алканов с нечетным числом атомов углерода (n= 2m+1) или по схемам $C_2(m-1)$, $C_2(m-2)$, $C_2(m-3)$ для алканов с четным числом атомов углерода (n= 2m). Количество таких разбиений для алканов с нечетным числом атомов углерода равно $(1+\frac{(m-1)(m-2)}{2})$, для алканов с четным числом атомов углерода равно $(1+\frac{(m-2)(m-3)}{2})$.

Если такая группа изомеров содержит четыре алкила с различным числом атомов углерода, имеющих r_1, r_2 ,r_3, r_4 изомера, количество изомеров типа C определяют как произведение $r_1r_2r_3r_4$. Если две пары алкилов имеют одинаковое количество атомов ($r_1=r_2$), ($r_3=r_4$), то сначала для этих пар применяют формулу (3) и результаты перемножают. Если три алкила имеют одинаковое количество атомов ($r_1=r_2=r_3$), то применяют формулу (4) и результат умножают на r_4. Если четыре алкила имеют одинаковое количество атомов ($r_1=r_2=r_3=r_4$), то количество изомеров (C) определяют по формуле (5):

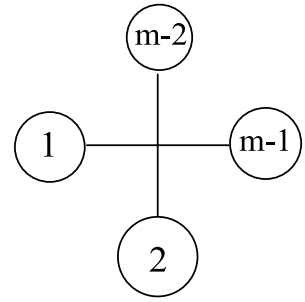
$$C=\frac{r(r+1)(r+2)(r+3)}{24} \qquad (5)$$



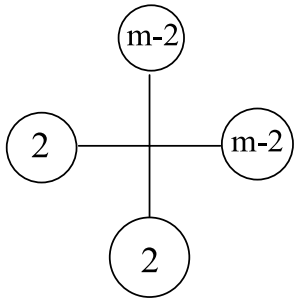
$C_1(m)$



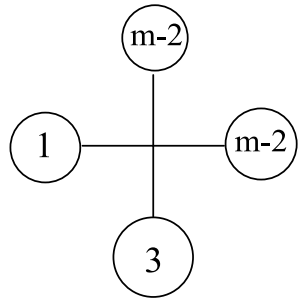
$C_1(m-1)$



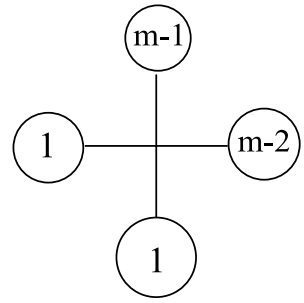
$C_1(m-1)$



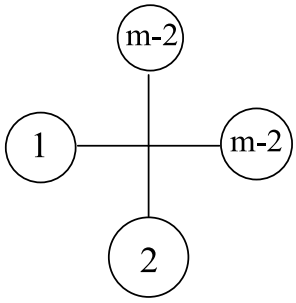
$C_1(m-2)$



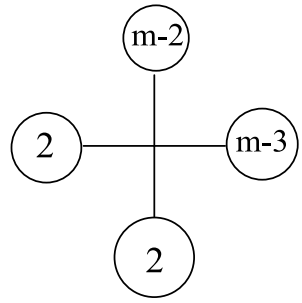
$C_1(m-2)$



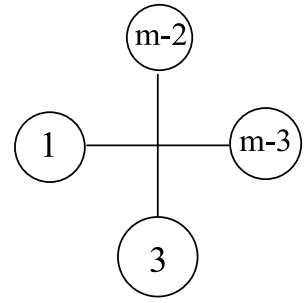
$C_2(m-1)$



$C_2(m-2)$



$C_2(m-3)$



$C_2(m-3)$

Для нонана m=4, получают четыре группы изомеров этого типа: C_1 (4, 2, 1, 1), C_1 (3, 3, 1, 1), C_1 (3, 2, 2, 1), C_1 (2, 2, 2, 2). Эти группы содержат соответственно четыре, три, два и один изомер, всего десять изомеров. Таким образом для нонана найдено: 10 изомеров, построенных по типу А, 15 изомеров, построенных по типу В, и 10 изомеров, построенных по типу С, всего 35 изомеров. Для октана m=4, получают две группы изомеров с центральным четвертичным атомом углерода: C_2 (3,2,1,1), C_2 (2,2,2,1), два изомера в первой группе и один изомер во второй, всего три изомера, построенных по типу С. Таким образом для октана найдено 18 изомеров, 10 из них относятся к типу А (составлены из двух бутилов), 5 изомеров относятся к типу В (составлены из трех радикалов и метиновой группы) и 3 изомера относятся к типу С.

Для определения числа изомеров алкилов, содержащих n атомов углерода, необходимо написать все структурные изомеры алканов, содержащих n атомов, и сосчитать количество неэквивалентных первичных, вторичных и третичных атомов углерода.

Зависимость количества структурных изомеров алканов и алкильных радикалов от числа атомов углерода в молекуле приведена в таблице 1:

Таблица 1. Зависимость количества структурных изомеров алканов (И) и алкилов (r) от числа атомов углерода в алкане (n)

n	И	r	n	И	r	n	И
1	1	1	8	18	89	15	4347
2	1	1	9	35	211	16	10360
3	1	2	10	75	507	17	24774
4	2	4	11	159	1238	18	59911
5	3	8	12	355	3057	19	144208
6	5	17	13	802	7639	20	363451
7	9	39	14	1858	19241	21	870815

Математические основы данного способа подсчета структурных изомеров алканов относятся к теории графов [1, 2].

Литература

1. Химические приложения топологии и теории графов / под. ред. Р. Кинга – М.: Мир, 1987. – 560 с.
2. *Уилсон Р.* Введение в теорию графов. М.: Мир, 1977. – 208 с.

Титрование препарата АСД-2Ф

Абдрахманов В. И.[1], Сахипов В. Р.[2], Краснов В. Л.[3], Сулимов А. В.[4]

[1]Абдрахманов Валерий Ильдусович / Abdrahmanov Valery Ildusovich – директор по развитию;
[2]Сахипов Валерий Ринатович / Sahipov Valery Rinatovich – начальник лаборатории ОТК, ООО «Гамма-Хим НН»;
[3]Краснов Владимир Львович / Krasnov Vladimir Lyvovich – кандидат химических наук, доцент, заведующий кафедрой, кафедра химии;
[4]Сулимов Александр Владимирович / Sulimov Aleksandr Vladimirovich – доктор технических наук, доцент, профессор, кафедра технологии органических веществ,
Дзержинский политехнический институт (филиал) Нижегородского государственного технического университета имени Р. Е. Алексеева, г. Дзержинск, Нижегородская область

Аннотация: *получена количественная информация и предложена расчетная модель определения содержания углеаммонийных солей в образцах препарата АСД-2Ф методом ацидиметрического титрования. Полученные расчетные данные хорошо согласуется с экспериментом. Рассмотренный метод может быть использован для прогнозирования свойств получаемых продуктов.*

Abstract: *to obtain quantitative information and proposed computational model determination of ammonium carbonate in the samples of the ASD-2F by acidimetric titration. The calculated data are in good agreement with experiment. The above method can be used to predict the properties of the resulting products.*

Ключевые слова: *титрование антисептика-стимулятора Дорогова, АСД-2Ф, моделирование.*
Keywords: *titration antiseptic-stimulant Dorogova, ASD-2F, modeling.*

Препарат АСД является продуктом термического разложения (сухой перегонки) тканей животных (мясокостной муки, мясных и костных отходов убойных цехов биокомбинатов, а также различных органов и тканей животных). Выпускается АСД биофабриками в виде двух лекарственных форм – фракции 2 (2Ф) и фракции 3 (3Ф). Препарат АСД обладает широким спектром лечебного и профилактического действия и применяется при довольно большом числе заболеваний с различной этиологией [1].

При получении препарата АСД-2Ф происходит пиролиз аминокислотных фрагментов молекул белкового сырья, сопровождающийся выделением паров воды, аммиака, углекислого газа. Эти вещества при конденсации образуют гидроксид аммония, углекислоту, аммонийные соли угольной кислоты: карбонат и гидрокарбонат аммония. Наиболее простым способом определения содержания углеаммонийных солей в образцах препарата является ацидиметрическое титрование. Кривая титрования препарата АСД-2Ф 0.1*н* раствором соляной кислоты, полученная методом *pH*-метрии, аналогична кривой титрования карбоната аммония. Обе кривые титрования содержат две точки эквивалентности в области pH_1=7.65 и pH_2=4.07, соответствующие двум ступеням титрования карбоната аммония, превращающегося сначала в гидрокарбонат аммония (реакция I), и затем в угольную кислоту (реакция II):

$$(NH_4)_2CO_3 + HCl = NH_4Cl + NH_4HCO_3 \quad (I)$$

$$NH_4HCO_3 + HCl = NH_4Cl + H_2CO_3 \quad (II)$$

При потенциометрическом титровании образцов препарата АСД-2Ф объем исходного разбавленного раствора препарата составлял обычно 50 мл, на титрование до второй точки эквивалентности, как правило, требовалось около 25 мл рабочего раствора. Для правильной интерпретации процессов, приводящих к получению двух точек эквивалентности при титровании, мы провели расчет модельной кривой титрования карбоната аммония в условиях, максимально приближенных к экспериментам по титрованию препарата.

Для построения расчетной кривой титрования 50 мл 0.025 *M* раствора карбоната аммония 0.1*н* рабочим раствором HCl введем коэффициент оттитрованности раствора $f = V(HCl)/12.5$ [3], тогда значение f=1(первая точка эквивалентности) соответствует окончанию реакции (I), значение f=2 (вторая точка эквивалентности) соответствует окончанию реакции (II). Исходной точкой для кривой титрования (f=0) является раствор карбоната аммония. Определим *pH* исходного раствора. Для этого рассмотрим процесс гидролиза карбоната аммония, соли слабой кислоты и слабого основания. В этом растворе происходит гидролиз и по катиону и по аниону (реакция III):

$$NH_4^+ + H_2O + CO_3^{2-} = NH_4OH + HCO_3^- \quad (III)$$

Для расчета ионных равновесий воспользуемся известными константами диссоциации слабого основания NH_4OH ($K_b = 1.79*10^{-5}$) и слабой кислоты H_2CO_3 ($K_{a1} = 4.4*10^{-7}$; $K_{a2} = 4.8*10^{-11}$). Рассчитаем константу гидролиза карбоната аммония по уравнению (3): $K_{h3} = 10^{-14}/K_{a2}*K_b = 11.64$ [2]. Учитывая отношение формальных концентраций ионов 2:1 в растворе карбоната аммония, выразим константу гидролиза через степень гидролиза h ($h=[NH_4OH]/[(NH_4)_2CO_3]$) и преобразуем формулу (1) в квадратное уравнение (2) относительно неизвестной степени гидролиза h.

$$K_{h3} = \frac{h^2}{(2-h)(1-h)} = \frac{h^2}{h^2 - 3h + 2} = 11.64 \quad (1)$$

$$h^2 - 3.282h + 2.188 = 0 \quad (2)$$

Решением квадратного уравнения (2) получим значение степени гидролиза, равное 0.9304 (93.04%). При такой степени гидролиза карбоната аммония расчетные равновесные концентрации гидроксида аммония и катиона аммония в исходном для титрования растворе с формальной концентрацией карбоната аммония 0.025*M* составляют: [NH_4OH] = 0.025*0.9304 = 0.02326 *M*, [NH_4^+] = 2*0.025 – 0.02326 = 0.02674 *M*. Таким образом, исходный раствор представляет собой аммиачную буферную смесь, значение *pH* которой можно рассчитать по формуле (3) для буферных растворов, составленных из слабого основания и его соли:

$$pH = 14 - pK_b + \lg\frac{[NH_4OH]}{[NH_4^+]} \qquad (3)$$

Подставляя в формулу (3) значение pK_b = 4.75 и рассчитанные равновесные концентрации, получаем *pH* = 9.25 + lg(0.02326 / 0.02674)=9.19.

Анализ формулы (3) показывает, что полученное значение *pH* раствора карбоната аммония не зависит от его концентрации, а зависит только от степени гидролиза *h* в соответствии с формулой (4):

$$pH = 9.25 + \lg\frac{h}{2-h} \qquad (4)$$

При разбавлении раствора карбоната аммония степень его гидролиза не изменяется, в соответствии с формулой (2) значение *h*= 0.9304 не зависит от концентрации карбоната аммония. Поэтому раствор карбоната аммония ведет себя при разбавлении так же, как и другие буферные растворы, сохраняя свое характерное значение $pH = 9.25 + \lg\frac{09304}{2-0.9304} = 9.25 - 0.06 = 9.19$.

Перед началом расчета кривой титрования обратим внимание на некоторые важные отличительные особенности ионных равновесий в растворе карбоната аммония, как модельном для образцов препарата АСД-2Ф. Легко доказать, что в исследуемых растворах согласованно действуют две буферные смеси: аммиачная и карбонатная. Для этого прологарифмируем формулу (1) и запишем в виде уравнения (5) полученное выражение для pK_{h3}.

$$pK_{h3} = 14 - pK_{a2} - pK_b = -\lg\frac{h}{2-h} - \lg\frac{h}{1-h} \qquad (5)$$

Представим уравнение (5) в виде равенства (6), в котором в левой части находится формула (4) для расчета значения *pH* аммиачной буферной смеси.

$$14 - pK_b + \lg\frac{h}{2-h} = pK_{a2} - \lg\frac{h}{1-h} \qquad (6)$$

Подставляя в правую часть выражения (6) значение pK_{a2} = 10.32 и учитывая, что отношение равно отношению концентраций анионов [HCO_3^-]/[CO_3^{2-}], получаем формулу (7) для буферной смеси карбоната и бикарбоната аммония.

$$pH = 10.32 - \lg\frac{[HCO_3^-]}{[CO_3^{2-}]} = 10.32 - \lg\frac{h}{1-h} \qquad (7)$$

Формулы (4) и (7) дают, согласно уравнению (6), обязательно одно и то же значение *pH*. Действительно, легко убедиться, что для значения *h*= 0.9304

$$pH = 10.32 - \lg\frac{0.9304}{1-0.9304} = 10.32 - 1.13 = 9.19$$

Препарат АСД-2Ф, в отличие от модельного раствора карбоната аммония может содержать небольшой избыток свободного аммиака в виде гидроксида аммония. Это приведет к небольшому повышению значения *pH* исходного раствора, которое зависит от

соотношения формальных концентраций гидроксида и карбоната аммония. Введем обозначение *a* для величины отношения *[NH₄OH]/[(NH₄)₂CO₃]*, тогда формула (1) в присутствии избыточного аммиака может быть преобразована к более общему виду (8):

$$K_{h3} = \frac{h(h+a)}{(2-h)(1-h)} = \frac{h^2+ah}{h^2-3h+2} = 11.64 \quad (8)$$

Квадратное уравнение (2) для вычисления степени гидролиза в этом случае превращается в уравнение (9):

$$h^2 - (3.282 + 0.094a)h + 2.188 = 0 \quad (9)$$

Формула (7) для расчета значения *pH* может быть использована без изменения, в то время как формула (4) преобразуется к виду (10):

$$pH = 9.25 + \lg\frac{h+a}{2-h} \quad (10)$$

Зависимость степени гидролиза карбоната аммония *h* и *pH* раствора от избытка аммиака представлена в таблице 1:

Таблица 1. Зависимость степени гидролиза карбоната аммония h и значений pH растворов от присутствия аммиака (a= [NH₄OH]/[(NH₄)₂CO₃])

a	0	0.1	0.2	0.25	0.3	0.4	0.5
h (%)	93.04	92.44	91.84	91.59	91.26	90.68	90.12
pH	9.19	9.23	9.26	9.28	9.30	9.33	9.36

При титровании до первой точки эквивалентности (*f*<1) согласно уравнению реакции (I) возрастает отношение равновесной концентрации гидрокарбонат-иона к равновесной концентрации карбонат-иона. Выразим это отношение равенством (11), учитывая реакцию гидролиза карбоната аммония (3), протекающую со степенью гидролиза *h*:

$$[HCO_3^-]/[CO_3^{2-}] = (h + \frac{f}{1-f})/(1-h) \quad (11)$$

Формула (7) для расчета значений *pH* при титровании при *f*<1 принимает вид формулы (12):

$$pH = 10.32 - \lg\frac{[HCO_3^-]}{[CO_3^{2-}]} = 10.32 - \lg\frac{h + \frac{f}{1-f}}{1-h} \quad (12)$$

Отношение равновесной концентрации гидроксида аммония к равновесной концентрации катиона аммония при титровании при *f*<1 можно выразить равенством (13):

$$[NH_4OH]/[NH_4^+] = h/(\frac{2}{1-f} - h) \quad (13)$$

Знаменатель правой части равенства (13) увеличивается с увеличением коэффициента оттитрованности *f*, что приводит к уменьшению значений *pH*, которые могут быть рассчитаны по формуле (14):

$$pH = 9.25 + \lg\frac{h}{\frac{2}{1-f} - h} \quad (14)$$

Расчет по формулам (12) и (14) дает одинаковые значения *pH* растворов. Предварительно необходимо рассчитать степень гидролиза *h*. Для этого преобразуем формулу (1) для константы гидролиза карбоната аммония с учетом равенств (11) и (13). Их произведение дает константу гидролиза K_{h3}= 11.64. Получаем формулу (15) и квадратное уравнение (16):

$$K_{h3} = \frac{h(h + \frac{f}{1-f})}{(\frac{2}{1-f} - h)(1-h)} = \frac{h^2(1-f) + hf}{h^2(1-f) - h(3-f) + 2} \quad (15)$$

$$h^2 - 3.282\frac{1 - 0.3047f}{1-f}h + \frac{2.188}{1-f} = 0 \quad (16)$$

Рассчитанные значения степени гидролиза карбоната аммония *h*, значения *pH* при титровании при *f*<1 и изменения этих значений *pH* по мере прибавления рабочего раствора (-100*Δ*pH*/Δ*V*(*мл* 0.1*н HCl*)) представлены в таблице 2:

Таблица 2. Зависимость степени гидролиза карбоната аммония h и значений pH при титровании 50 мл 0.025 М раствора карбоната аммония 0.1н рабочим раствором HCl от коэффициента оттитрованности f (f =V(HCl)/12.5) при f<1

f	*h*. %	*pH*	*-100ΔpH/ΔV*	*f*	*h*. %	*pH*	*-100ΔpH/ΔV*
0	93.04	9.19	-	0.5	94.80	8.74	8.8
0.1	93.48	9.11	6.4	0.6	95.06	8.62	9.6
0.2	93.86	9.03	6.4	0.7	95.29	8.47	12.0
0.3	94.22	8.94	7.2	0.8	95.51	8.29	14.4
0.4	94.53	8.85	7.2	0.9	95.70	8.05	19.2

Расчет *pH* в первой точке эквивалентности (*f*=1), в которой в растворе находятся гидрокарбонат и хлорид аммония с концентрацией 0.02*M*, требует учета гидролиза гидрокарбоната аммония по катиону и аниону по уравнению реакции (IV):

$$NH_4^+ + H_2O + HCO_3^- = NH_4OH + H_2CO_3 \quad (IV)$$

Рассчитаем константу гидролиза гидрокарбоната аммония по уравнению (4): $K_{h4} = 10^{-14}/K_{a1}*K_b$ = 0.00127. Учитывая отношение формальных концентраций ионов аммония и гидрокарбоната 2:1 в растворе, выразим константу гидролиза через степень гидролиза β (β=[H_2CO_3]/[NH_4HCO_3]) и преобразуем формулу (17) в квадратное уравнение (18) относительно неизвестной степени гидролиза β.

$$K_{h4} = \frac{\beta^2}{(2-\beta)(1-\beta)} = \frac{\beta^2}{\beta^2 - 3\beta + 2} = 0.00127 \quad (17)$$

$$\beta^2 + 0.00381\beta - 0.00254 = 0 \quad (18)$$

Решая квадратного уравнения (18) получим значение степени гидролиза гидрокарбоната аммония β в первой точке эквивалентности (*f*=1), равное 0.049 (4.9%). При такой степени гидролиза равновесные концентрации гидроксида аммония и катиона аммония в растворе равны соответственно: [NH_4OH] = 0.02*0.049 = 0.00098*M*, [NH_4^+] = 2*0.02 – 0.00098 = 0.039*M*. Значение *pH* этого раствора можно рассчитать по формуле (3), подставляя в нее значение pK_b = 4.75 и рассчитанные равновесные концентрации, получаем *pH* = 9.25 + lg(0.00098/0.039) =7.65. Формула (3) превращается в этом случае в формулу (19), аналогичную формуле (4) для раствора карбоната аммония:

$$pH = 9.25 + \lg\frac{\beta}{2-\beta} \quad (19)$$

Логарифмированием уравнения (17) легко доказать равенство значений *pH*, рассчитываемых по формуле (19) для аммиачной буферной смеси и по формуле (20) для буферной смеси угольной кислоты и ее кислой соли.

$$pH = pK_{a1} - \lg\frac{[H_2CO_3]}{[HCO_3^-]} = 6.36 - \lg\frac{\beta}{1-\beta} \quad (20)$$

Действительно, для значения β= 0.049 расчет по формуле (20) дает значение $pH = 6.36 - \lg\frac{0.049}{1-0.049} = 6.36 + 1.29 = 7.65$. Зависимость изменения значения *pH* от коэффициента оттитрованности *f* имеет максимум в точке эквивалентности. Действительно, при *f*=1 расчетное значение изменения *pH* (-100*Δ*pH*/Δ*V*(*мл* 0.1*н HCl*)) равно 32.

При расчете первой половины кривой титрования карбоната аммония реакция гидролиза гидрокарбоната не учитывалась по причине возможности связывания выделяющейся в этой реакции угольной кислоты карбонатом аммония по реакции (V):

$$(NH_4)_2CO_3 + H_2CO_3 = 2NH_4HCO_3 \quad (V)$$

Значение константы этой реакции, равное отношению констант диссоциации угольной кислоты K_{a1}/K_{a2} = 9166, показывает, что равновесие реакции (V) смещено в сторону образования гидрокарбоната.

При расчете второй половины кривой титрования при $f \geq 1$, когда карбонат-анионы не мешают гидролизу гидрокарбоната аммония, этот процесс также можно не учитывать вследствие малого значения константы гидролиза (K_{h4} = 0.00127). Фактором, определяющим значение *pH* раствора при $f \geq 1$, является образование угольной кислоты по реакции (II) между гидрокарбонатом аммония и рабочим раствором соляной кислоты. Образующаяся при этом угольная кислота уменьшает степень гидролиза гидрокарбоната, и этот процесс практически не изменяет равновесные концентрации угольной кислоты и гидрокарбонат-аниона, отношение которых равно на этом этапе титрования дроби $(f-1)/(2-f)$. Формула (20) для буферной смеси угольной кислоты и ее кислой соли при *f* преобразуется в формулу (21), по которой легко рассчитать значения *pH* второй половины кривой титрования. Результаты расчетов приведены в таблице 3.

$$pH = pK_{a1} - \lg\frac{[H_2CO_3]}{[HCO_3^-]} = 6.36 - \lg\frac{f-1}{2-f} \quad (21)$$

Таблица 3. Зависимость значений pH при титровании 50 мл 0.025 М раствора карбоната аммония 0.1н рабочим раствором HCl от коэффициента оттитрованности f (f =V(HCl)/12.5) при 2 f ≥ 1

f	*pH*	*-100ΔpH/ΔV*	*f*	*pH*	*-100ΔpH/ΔV*
1	7.65	32.0	1.6	6.18	14.4
1.1	7.31	27.2	1.7	5.99	15.2
1.2	7.01	24.0	1.8	5.76	18.4
1.3	6.73	22.4	1.9	5.41	28.0
1.4	6.54	15.2	1.95	5.08	52.8
1.5	6.36	14.4	1.98	4.67	109.3

Расчет *pH* второй точки эквивалентности (*f*=2), в которой в растворе находятся хлорид аммония с концентрацией 0.0333*M* и угольная кислота с концентрацией 0.0167*M*, проведем по формуле (22) для слабой кислоты. Действительно, константа гидролиза хлорида аммония ($10^{-14}/K_b$ = $5.6*10^{-10}$) в 785.7 раза меньше константы диссоциации угольной кислоты K_{a1} и поэтому присутствие хлорида аммония не изменяет значения *pH* раствора.

$$pH = \frac{1}{2}(pK_{a1} - \lg[H_2CO_3]) \quad (22)$$

Расчет дает значение $pH = \frac{1}{2}(6.36 + 1.78) = 4.07$. Зависимость изменения значения *pH* от коэффициента оттитрованности *f* имеет ярко выраженный максимум во второй точке эквивалентности. Действительно, при *f*=2 расчетное значение изменения *pH* (-100*Δ*pH*/Δ*V*(*мл* 0.1*н HCl*)) равно 240.

Проследим изменение *pH* среды при продолжении титрования для $f > 2$. При этом в растворе появляется свободная сильная кислота *HCl*, концентрация которой определяет кислотность раствора. Поскольку объем избыточной соляной кислоты и объем раствора можно выразить через коэффициент *f* (*V(HCl)=12.5(f–2);V(p-pa)=75+ V(HCl)*), то концентрацию соляной кислоты в растворе с учетом разбавления можно записать в виде дроби 0.1(*f–2*)/(*f+4*). Тогда формула для расчета значений *pH* при *f* будет иметь вид (23):

$$pH = 1 + \lg(1 + \frac{6}{f-2}) \qquad (23)$$

Результаты расчетов значений *pH* при $f \geq 2$ приведены в таблице 4. Данные таблиц 2–4 показывают, что при титровании раствора карбоната аммония значения *pH* уменьшаются от 9.19 до 2.20. Изменение *pH* максимально в двух точках эквивалентности при pH_1 = 7.65 и pH_2 = 4.07.

Таблица 4. Зависимость значений pH при титровании 50 мл 0.025 М раствора карбоната аммония 0.1н рабочим раствором HCl от коэффициента оттитрованности f (f =V(HCl)/12.5) при f ≥ 2

f	*pH*	*-100ΔpH/ΔV*	*f*	*pH*	*-100ΔpH/ΔV*
2	4.07	240	2.20	2.49	19.2
2.025	3.38	211	2.25	2.40	14.4
2.05	3.08	96.0	2.30	2.32	12.8
2.10	2.79	46.4	2.35	2.26	9.60
2.15	2.61	28.8	2.40	2.20	9.60

Сопоставление экспериментальных и расчетных данных представлено на рис. 1 и 2.

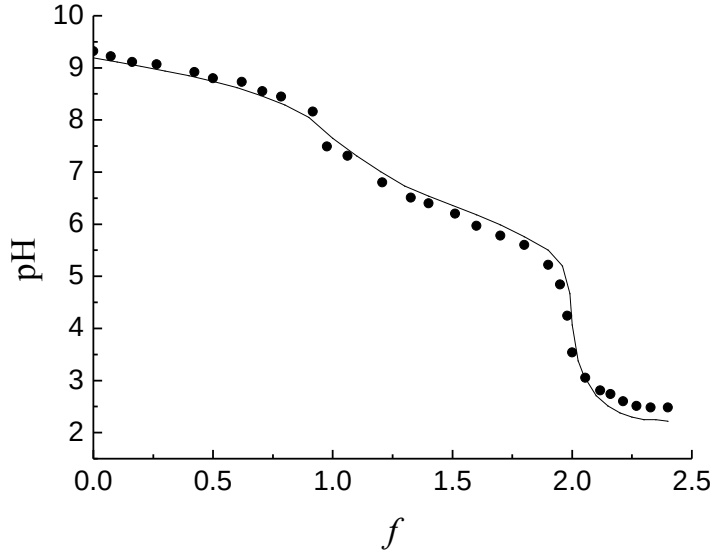


Рис. 1. Зависимость значений pH при титровании 50 мл 0.025 М раствора карбоната аммония 0.1н рабочим раствором HCl от коэффициента оттитрованности f (f =V(HCl)/12.5). Точки – экспериментальные значения, линия – расчетные значения

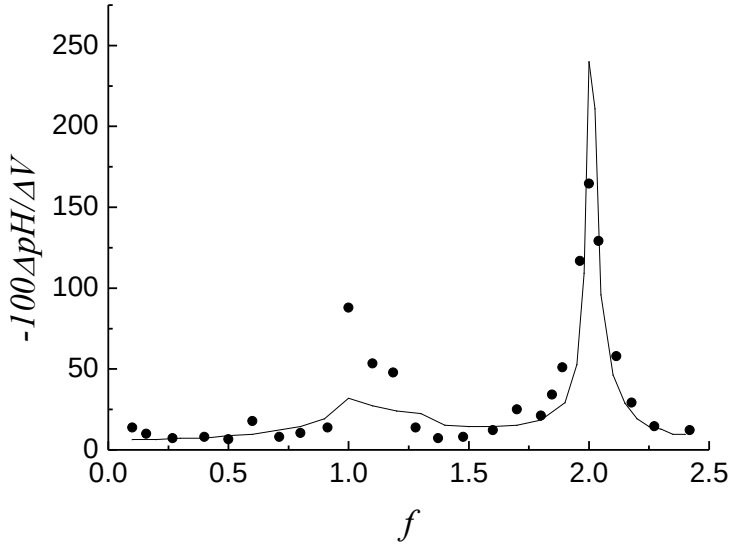


Рис. 2. Зависимость значений -100ΔpH/ΔV (1/мл) при титровании 50 мл 0.025 М раствора карбоната аммония 0.1н рабочим раствором HCl от коэффициента оттитрованности f (f =V(HCl)/12.5). Точки – экспериментальные значения, линия – расчетные значения

Из рис. 1, 2 видно, что полученные расчетные данные хорошо согласуются с экспериментальными значениями. Исходя из этого, можно сделать вывод о том, что рассмотренный метод может быть использован для прогнозирования свойств получаемых продуктов.

Литература

1. Пат. РФ № 2494750 от 10.10.2013. Способ получения стабилизированной формы антисептика-стимулятора Дорогова – фракции 2 (АСД-2).
2. *Гильманшина С. И.* Основы аналитической химии. Курс лекций. СПб.: Питер, – 2006. – 224 с.
3. *Шрайбман Г. Н.* Руководство к решению задач по курсу аналитической химии. Кемерово: Кузбассвузиздат, – 2006. – 196 с.

О некоторых концепциях по расчету прочности железобетонных элементов по наклонным сечениям при действии поперечных сил (на примере исследования работы газобетона)

Морозов А. Н.

Морозов Алексей Николаевич / Morozov Aleksei Nikolaevich – кандидат технических наук, старший научный сотрудник, пенсионер,
г. Таллинн, Эстония

Аннотация: *на примере газобетона изложены новые подходы к расчету прочности наклонных сечений, базирующихся на концепции предельного состояния по нормальным и касательным напряжениям в вертикальном сечении, проходящем через вершину критической наклонной трещины и деформирования этого сечения с учетом его депланации. Представлена формула распределения касательных напряжений в вертикальном сечении элементов, эпюра нормальных напряжений в котором имеет излом, что вносит изменения как в величину касательных напряжений, так и в место их максимума, не совпадая в ряде случаев с нейтральной осью.*

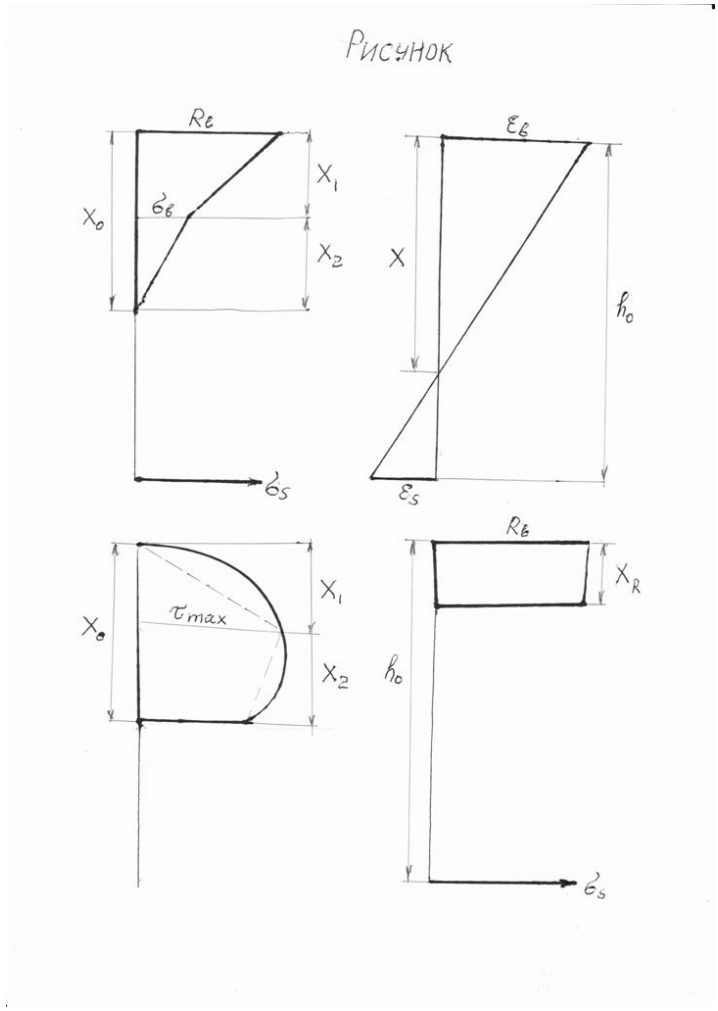
Abstract: *the Case of aerated concrete outlines new approaches to the calculation of the strength of oblique section, based on the concept of limit state normal and shear stresses in the vertical section at the top of the critical inclined crack and deformation of the cross-section view of its warping. Represented by formula shear stress distribution in the vertical cross-sectional view diagram of the normal stress which has a break, which introduces changes in both the magnitude of tangential stresses, and in place of the maximum does not coincide in many cases with the neutral axis.*

Ключевые слова: *нормальное сечение, проходящее через вершину наклонной трещины, касательные напряжения, поперечная сила, депланация сечения.*

Keywords: *normal section through the top of the inclined crack, shear stresses, shears force, warping section.*

Расчет прочности наклонных сечений относится к числу наиболее сложных и проблематичных задач в железобетоне, что объясняется сложным напряженно-деформированным состоянием такого неоднородного материала, как бетон. Поэтому в практике этих расчетов применяются разные эмпирические методы с условными расчетными схемами, как например, виртуальная ферма в Европе. Вопросам этих расчетов посвящено много исследовательских работ. За рубежом следует отметить работы таких ученых как Е. Мерша и Г. Кани, а в России – ученых М. С. Боришанского и А. С. Залесова, работы которых явились отправным пунктом для проведения излагаемой ниже работы. Данная работа имеет целью разработку новых концепций, сделав эти расчеты более наглядными, простыми и наиболее соответствующими сложному напряженно-деформированному состоянию бетона в наклонном сечении. В качестве материала использовался газобетон, не имеющий крупного заполнителя и обладающий высокой упругостью (перед разрушением $\gamma = 0{,}9$), что позволяет получать информацию на малых базах датчиков и наиболее точно оценивать напряжения. Одним из основных критериев при расчетах на поперечную силу является величина касательных напряжений – τ, которые теоретически определяются из условия равновесия разности нормальных напряжений, действующих в двух соседних сечениях элемента на расстоянии $\partial\ell$ и приращением нормального напряжения – $\partial\sigma$, а работа бетона на растяжение ниже нейтральной оси не учитывается. При этом принимается наиболее простая треугольная эпюра напряжений:

$$\tau = \frac{Q}{bz}. \qquad (1)$$



x_2 – ордината вершины наклонной трещины, x_0 – фактическая высота сжатой зоны

Одним из первых эту формулу вывел Е. Мерш. Принимая экспериментальные значения плеча внутренней пары, можно вычислить значения касательных напряжений при разрушении, которые в наших опытах с газобетонными балками с отсутствием в них поперечной арматуры оказались соответствующими прочности газобетона на растяжение. Для обычного тяжелого бетона принимается $\tau = (2-2{,}5)R_{bt}$. Разрушение наших опытных балок происходило от сжатия над вершиной критической наклонной трещины при $\varepsilon_b \geq 200 \cdot 10^{-5}$, то есть соответствовали призменной прочности. Принятие $\tau = R_{bt}$ и опытных значений внутренней пары в нормальном сечении, проходящем через вершину критической наклонной трещин, показало хорошее совпадение опытных и расчетных значений поперечной силы. Их среднее отношение составило 1,02 при σ=0,10 [2]. Это свидетельствует о том, что несущую способность элементов по наклонному сечению можно

определять по нормальному сечению, проходящему через вершину критической наклонной трещины. В [3] и [4]было показано, что эпюра нормальных напряжений в этом сечении имеет вырез, ориентированный на вершину наклонной трещины согласно рисунку. Поэтому там была выведена формула, соответствующая этой эпюре:

$$\tau = \frac{Q}{bz}\left[\frac{1}{2\varpi}\left(1-\frac{x_2^2}{x^2{}_0}\right)+\left(2-\frac{1}{\omega}\right)\left(1-\frac{x_2}{x_0}\right)\right], \qquad (2)$$

которая для нейтральной оси, когда $x_{2\ 2} = 0$ превращается в

$$\tau_0 = \frac{Q}{bz}\frac{4\omega-1}{2\varpi}. \qquad (3)$$

Из рисунка следует:

$$\varpi = \frac{1}{2}\left(1+\frac{\sigma_b}{R_b}-\frac{x_2}{x_0}\right). \qquad (4)$$

Здесь $\frac{\sigma_b}{R_b} \cong \frac{\varepsilon_b}{\varepsilon_{\max}}$.

Согласно [3] и [4] изменение эпюры нормальных напряжений по параболическим зависимостям по максимальным касательным напряжениям приводит к результатам по (1). Лишь вырез в эпюре нормальных напряжений может привести как к увеличению значений максимальных касательных напряжений (при $\omega > 0{,}5$), так и в некоторых случаях может сместить этот максимум к вершине наклонной трещины (при $\omega < 0{,}5$). Оба случая эпюры нормальных напряжений могут иметь место и при разрушении по нормальным сечениям (например, в сечениях с изменяемой геометрией или в двуслойных конструкциях). Хотя приведенные выше данные свидетельствуют о правомерности изложенных подходов к расчету прочности наклонных сечений на действие поперечных сил, тем не менее, остается вопрос о том, в какой мере это соответствует реальному напряженно-деформированному состоянию газобетона в рассматриваемом случае, когда оно находится в плоском напряженном состоянии. Частично этот вопрос рассматривался в [2], выявив определенную специфику для газобетона. Коротко резюмируя проведенные исследования, рассмотрим формулу, используемую в экспериментальных исследованиях плоского напряженного состояния:

$$\sigma_2 = \frac{E_b}{1-\mu^2}\left(\varepsilon_2 + \mu\varepsilon_1\right), \qquad (5)$$

где σ_2 – главные напряжения сжатия, ε_2 – соответствующие им деформации, ε_1 – деформации растяжения.

Коэффициент Пуассона μ =0,2. В рассматриваемом нормальном сечении, проходящем через вершину критической наклонной трещины, располагалось четыре ряда розеток тензодатчиков, и по показаниям горизонтальных тензодатчиков строилась соответствующая им эпюра.

Как указывалось выше, газобетон позволял применять тензодатчики с базой 5 мм, что повышало точность измерений, а малая пластичность (перед разрушением ν = 0,9) позволяет точнее оценивать напряжения.

Поэтому можно записать:

$$\varepsilon_2 = \varepsilon_b \nu ,$$

где ε_b – измеренные деформации, а $\varepsilon_1 = \mu\varepsilon_2$, и формулу (5) переписать:

$$\sigma_2 = \frac{E_b}{1-\mu^2}\left(\varepsilon_b \nu + \varepsilon_b \nu \mu^2\right) = \frac{E_b \varepsilon_b \nu_b}{1-\mu^2}\left(1+\mu^2\right).$$

Таким образом, измеренные деформации сжатия над концом трещины можно принять равными их главным значениям, так как $\frac{\nu\left(1+\mu^2\right)}{1-\mu^2} \cong 1$ и $\sigma_2 = E_b \varepsilon_b$. То есть главные напряжения соответствуют измеренным. Об этом свидетельствуют и полученные нами ранее [2] значения угла наклона главных осей $\alpha \cong 7^0$, а главные напряжения сжатия $\sigma_2 = 1{,}02 R_b$. Следует отметить, что во всех случаях разрушение происходило при $\varepsilon_b \geq 200 \cdot 10^{-5}$, то есть соответствовали призменной прочности. Таким образом, концепция расчета прочности наклонных сечений по нормальному сечению, проходящему через вершину критической наклонной трещины, получает еще одно подтверждение, а величину касательных напряжений следует принимать равной прочности газобетона на растяжение. Хотя во всех расчетах принимается, что деформации (напряжения) в нормальном сечении следуют закону Гука, на самом деле фактически происходят отклонения от него, то есть линия, соединяющая деформации сжатия ε_b и деформаций арматуры ε_s, не пересекается с фактической точкой нейтральной оси (см. рисунок). Это отклонение автор выразил как К=$\frac{x}{x_0}$, то есть отношение высоты сжатой зоны, соответствующей закону плоских сечений (Гука), к фактической высоте сжатой зоны. При

$$\xi = \frac{1}{1+\frac{\varepsilon_s}{\varepsilon_b}} = K\xi_0 = K\frac{\xi_R}{\omega} \text{ и } \xi_R = \frac{\omega}{K\left(1+\frac{\varepsilon_s}{\varepsilon_b}\right)} \qquad (6).$$

Как показано в [5], при разрушении газобетона по нормальным сечениям К=0,90 – 0,95. При разрушении балок по наклонным сечениям, согласно [3] К>1, что свидетельствует о специфике этих видов разрушения, заключающейся в разных видах напряженно-деформированного состояния по нормальным сечениям в первом случае и по нормальным сечениям, проходящим через вершину наклонной трещины. Для более детального сравнения этих видов разрушения рассмотрим следующее условие, вытекающее из равенства фактического усилия в сжатой зоне его расчетному значению при прямоугольной эпюре напряжений равных призменной прочности. То есть $\omega_\varepsilon \varepsilon_b \xi_0 = \varepsilon_R \xi_R$, где ε_b – предельная относительная деформация на сжатие при изгибе, $\varepsilon_R = 200 \cdot 10^{-5}$ – предельная относительная деформация газобетона при центральном сжатии. Учитывая, что наше среднее опытное значение $\omega_\varepsilon = \frac{1}{3}$, имеем:

$$\frac{\varepsilon_b}{\varepsilon_R} = \frac{3\xi_R}{\xi_0} = 3\omega.$$

$$\text{При } E_S = 2 \cdot 10^5 \text{ МПа } \frac{\varepsilon_S}{\varepsilon_b} = \frac{\sigma_S}{3\omega 200 \cdot 10^{-5} 2 \cdot 10^5} = \frac{\sigma_S}{1200\omega} (7)$$

Приравняв (6) $\xi_R = \frac{\mu\sigma_S}{R_b}$ и подставляя в (6) выражение (7), получаем:

$$\sigma_S = 600\omega\left(\sqrt{1+\frac{R_b}{300\mu K}}-1\right). \qquad (8)$$

Рассмотрение с этих позиций наших опытных данных по серии опытных балок с относительным пролетом среза $\frac{a}{h_0}=2{,}5 \quad R_b = 2{,}8MPa, \mu = 0{,}0052, \mu_{SW} = 0$ показывает, что характеристика сжатой зоны соответствует $\omega = 0{,}96 - 0{,}19R_b$ (9) при коэффициенте корреляции между этими параметрами – 0,72. Коэффициент корреляции между депланацией сечения К и характеристикой сжатой зоны составляет 0,91 при К= 2 ω + 0,40 (10). Согласно (9) ω = 0,42, а по (10) К= 1,24 и по (8) σ_S = 144 МПа, что соответствует нашим опытным данным, а по (6) ξ_R = 0,27. Если вычислять этот параметр по (2) [4], $\xi_R = (1+A) - \sqrt{(1+A)^2 - \frac{2\tau \cdot a}{R_b h_0}}$, где A= $\frac{2\tau \cdot a}{3R_b h_0}$ при этом, как ранее указывалось, $\tau = R_{bt}$, то ξ_R =0,28. Полученные результаты свидетельствуют о том, что прочность, вычисленная для нормального сечения, проходящего через вершины наклонной трещины, соответствует таковой, вычисленной для чистого случая разрушения по тому же нормальному сечению и на основе тех же экспериментальных данных. Следует отметить, что выбранная серия балок с $\frac{a}{h_0}$ =2,5 является не случайной, так как, по данным Г. Кани, именно этому относительному пролету среза соответствует минимальная прочность наклонных сечений, а при значениях этого показателя $1\leq$, а также > 6 прочность по наклонным сечениям становится равной прочности по нормальным сечениям. Учитывая, что прочность по изгибающему моменту в рассматриваемом случае согласно [5] в 1.45 раза оказалась больше нашей опытной прочности по наклонным сечениям при $\frac{a}{h_0}$ =2,5, можно записать:

$$\frac{M_1}{M} = \frac{\xi_{R1}(1-0{,}5\xi_{R1})}{\xi_R(1-0{,}5\xi)} = 1{,}45. \qquad (11)$$

При принятии этого отношения равным единице, когда прочность по наклонным сечениям становится равной прочности по нормальным сечениям, увеличиваясь примерно в полтора раза, в общем виде можно записать:

$$\xi_R = 1 - \sqrt{1 - \frac{2\xi_{R1}(1-0{,}5\xi_{R1})}{\frac{M_1}{M}}}. \qquad (12)$$

Если принимать изменение отношения этих моментов по линейному закону то можно записать:

$$\frac{M_1}{M} = \frac{2 + \frac{a}{h_0}}{3},$$

а если по параболической зависимости, соответствующей опытным данным:

$$\frac{M_1}{M} = \frac{a}{h_0} - 0{,}2\left(\frac{a}{h_0}\right)^2 + 0{,}2 \quad . \qquad (13)$$

Принимая, согласно [5], $\xi_{R1} = \dfrac{\omega}{K\left(1 + \dfrac{\sigma_S}{800\omega}\right)} - \omega = 0{,}88 - 0{,}1R_b$, а $K = 1{,}08 - 0{,}24\omega$

$$\sigma_S = 400\omega\left(\sqrt{1 + \frac{R_b}{200\mu K}} - 1\right)$$

что при подстановке наших опытных данных $R_b = 2{,}8MPa - \mu = 0{,}0052$ дает $\xi_{R1} = 0{,}43$. Результаты вычислений по представленным формулам приведены ниже.

Таблица 1

$\frac{a}{h_0}$	1,0	1,3	1,5	1,8	2,0	2,5	3,0
$\frac{M_1}{M}$	1,0	1,162	1,250	1,352	1,40	1,45	1,40
ξ_{R1}	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
ξ_R	0,43	0,35	0,32	0,29	0,28	0,27	0,28
φ_{b2}	2,60	2,24	2,07	1,91	1,85	1,80	1,95

При вычислениях принималось $\frac{R_{bt}}{R_b} = 0{,}13$, $\varphi_{b2} = \xi_R\left(1 - 0{,}5\xi_R\right)\frac{R_b}{Rbt}$, что получается из $Q = \frac{M}{a}$, и так как во многих наших опытах а ≅ с, принимаем это. Хотя интерполяция наших данных для вывода (13) проводилась для $\frac{a}{h_0} = 1 - 2{,}5$, вследствие симметрии кривой получены данные для $\frac{a}{h_0} = 3 - 4$.

Что касается изменения значений относительной высоты сжатой зоны ξ_R в зависимости от величины относительного пролета среза $\frac{a}{h_0}$, то согласно приведенной ранее формулы

$$\xi_R = \left(1 + A\right) - \sqrt{\left(1 + A\right)^2 - \frac{2\tau \cdot a}{R_b h_0}} \quad (14)$$

можно вычислить интересующие нас изменения, которые представлены в табличной форме. Для газобетона В2,5 $\tau = R_{bt}$, $\frac{R_{bt}}{R_b} = 0{,}13$, А=$\frac{3}{4}\frac{R_{bt\cdot}}{Rb}\frac{a}{h_0}$ $\omega = 0{,}33$.

Таблица 2

$\frac{a}{h_0}$	1	2	2,5	3	4
ξ_R	0,126	0,243	0,296	0,346	0,445
$\xi_R / \frac{a}{h_0}$	0,126	0,121	0,118	0,116	0,111

Как видно из таблицы, небольшое колебание последнего отношения позволяет принять $\xi_R = 0{,}12\frac{a}{h_0}$. Если рассмотреть данный вопрос для обычного тяжелого бетона класса В15, то следует принять $\tau = 2R_{bt}$, а отношение $\frac{R_{bt}}{R_b} = 0{,}10$. Аналогичные вычисления при той же типовой эпюре нормальных напряжений, представленной на рисунке с расчетной $\omega = 0{,}33$, а $\beta = 0{,}25$ показаны в таблице.

Таблица 3

$\frac{a}{h_0}$	1	2	2,5	3	4
ξ_R	0,189	0,357	0,431	0,500	0,620
$\xi_R / \frac{a}{h_0}$	0,189	0,179	0,172	0,167	0,156

Согласно таблице, можно принять $\xi_R = 0{,}17\frac{a}{h_0}$.

Приведенные данные дают определенные ориентировки по расчету прочности наклонных сечений при действии поперечных сил согласно предложенным концепциям. Одним из важных вопросов при расчете прочности наклонных сечений является определение длины горизонтальной проекции наклонного сечения – С. В нашем случае, приравняв значения поперечной силы по (1) и по (6.67) СП 52-101-2003 при $\tau = R_{bt}$, можно записать С=$\frac{\varphi_{b2} \cdot h_0^{\,2}}{z}$, и согласно нашим данным [6], φ_{b2} =1,5

$$C = \frac{1{,}5h_0}{\left(1 - \frac{\beta}{\omega}\xi_R\right)} \qquad (15).$$

Подстановка в эту формулу опытных значений $\omega = \frac{\sum F}{\varepsilon_b x_0}$, где $\sum F$ – площадь эпюры нормальных деформаций, и их максимальное значение на фибровом волокне – ε_R и $\beta = \frac{y}{x_0}$. Было получено, что для балок без поперечной арматуры средняя длина горизонтальной проекции наклонного сечения и ее расчетные значения по (15) при $\frac{a}{h_0} = 2$ соответственно составили 35,0 и 36,6 см, при $\frac{a}{h_0} = 2{,}5$ – 43,0 и 38,7 см, при $\frac{a}{h_0} = 3$ – 42,0 и 37,2 см. При наличии хомутов средние значения этого показателя соответственно равнялись при $\frac{a}{h_0} = 2$ – 31,2 и 36,7см, а при $\frac{a}{h_0} = 2{,}5$ – 35,7 и 37,2 см. Что касается результатов испытания балок с поперечной арматурой, то в ее качестве использовались трубки диаметром 10 мм с целью вклейки в них после автоклавной обработки измерительных лент с тензодатчиками по методу В. Н. Гусакова [7]. На боковых поверхностях балок наклеивались ряды розеток с тензодатчиками для определения плоского напряженно-деформированного состояния газобетона. Измерения показали, что в сечениях вблизи вершины наклонной трещины деформации сдвига γ_{xy} имеют свой максимум близко к середине сжатой зоны. Значения угла наклона φ, как правило, имеют свой максимум около нейтральной оси. У фибрового волокна значения этого угла очень малы, стремясь к нулю. Поэтому главные напряжения вверху сжатой зоны совпадают с нормальными напряжениями, как это было установлено выше с разрушением от предельных деформаций сжатия – $\varepsilon_b \geq 200 \cdot 10^{-5}$, то есть как и в случае разрушения по нормальным сечениям. Измерения показали, что прочность хомутов, работая на внецентренное растяжение со срезом, используется не полностью. Определяя

$$Q_{sw} = \sum \varepsilon_i E_{sw} A_{sw}, \qquad (15)$$

где ε_i – максимальная деформация хомута, соответствующая месту его пересечения трещиной, $\sigma_{sw} = \frac{Q_{sw}}{n \cdot A_{sw}}$, где n – количество хомутов в наклонном сечении при колебании этого напряжения 50-100 МПа, что составляет лишь небольшую долю прочности металла. Доля восприятия хомутами поперечной силы составила 0,3–0,6 от ее опытных значений. Часто, особенно в местах пересечения хомутов трещинами, тензодатчики на противоположных сторонах хомутов показывали деформации разных знаков. Это свидетельствует о том, что хомуты испытывают изгиб. Так как хомуты работают на растяжение с изгибом, то $\varepsilon_{1,2} = \frac{N}{A_{sw} E_{sw}} \pm \frac{My}{I_{sw} E_{sw}}$, где $M = \frac{I_{sw} E_{sw}}{d}(\varepsilon_1 - \varepsilon_2)$, а $N = \frac{\varepsilon_1 + \varepsilon_2}{2} A_{sw} E_{sw}$, а $\varepsilon_1, \varepsilon_2$ – деформации на противоположных сторонах хомута. Рассматривая хомут как балку на упругом основании с опорами по центрам тензодатчиков,

то есть с пролетами по 20 мм, и используя схему расчетов по Б. Н. Жемочкину, были получены значения отпора $q \le 3$ МПа. Это меньше смятия газобетона, которое, по данным В. В. Макаричева [8], под круглыми стержнями достигает пятикратного превышения призменной прочности. Поскольку напряжения сцепления можно представить как изменение усилия в хомуте по его длине, отнесенное к его поверхности, то $\tau_c = \frac{A_{sw} E_{sw} \cdot d\varepsilon_{sw}}{\pi D \cdot dl}$. В нашем случае этот показатель составил 0,3–0,6 от призменной прочности. Чтобы определить долю участия сжатой зоны в восприятии поперечной силы, используем формулу (14), и на основе опытных данных определяем зависимость относительной высоты сжатой зоны от пролета среза, что представлено в таблице.

Таблица 4

$\frac{a}{h_0}$	1,5	2,0	2,5	3,0	4,0
ξ_R	0,188	0,246	0,302	0,357	0,450
$\xi_R / \frac{a}{h_0}$	0,125	0,123	0,121	0,119	0,115

Из таблицы следует, что, как и в случае отсутствия хомутов, можно принять ξ_R = 0,12 $\frac{a}{h_0}$ (см. таблицу 2). Принимая это и подставляя в (1) $z = \left(1 - \frac{\beta}{\omega}\xi_R\right)h_0$, где в $\frac{\beta}{\omega}$ подставлялись их опытные значения, получаем расчетное значение поперечной силы Q_b, воспринимаемой газобетоном при $\tau = R_{bt}$. Прибавляя опытное значение Q_{sw} по (15), определяем полную величину поперечной силы Q. Ее сравнение с фактической поперечной силой показало, что их отношение колебалось в диапазоне 0,8–1,2 при среднем $\frac{Q}{Q_{fac}} = 1{,}013$. Таким образом, концепция по [2][6] получает подтверждение и для случая с хомутами, то есть возможность определять поперечную силу в наклонном сечении по нормальному сечению, проходящему через вершину критической наклонной трещины. Следует отметить, что испытанные балки были переармированы, то есть $\mu R_s \succ \xi_R R_b$, а измеренные напряжения в растянутой арматуре составляли 70–280 МПа. Концепция [6][2] – $M_b = (1 - 0{,}5\xi_R)\xi_R b h_0^{\,2} Rb = Q_b a$ (16), базирующаяся на равновесии моментов от действия поперечной силы в наклонном сечении и момента по сжатой зоне в нормальном сечении, проходящем через вершину критической наклонной трещины, позволяет оценивать в этом случае и прочность наклонного сечения на действие изгибающего момента по растянутой зоне, то есть $M_s = A_s R_s (1 - 0{,}5\xi_R) h_0$ (17), и необходимым условием в этом случае является:

$$M \le M_s + M_{sw},$$

где $M_{sw} = 0{,}5 c Q_{sw}$, а M – момент всех внешних сил относительно конца наклонного сечения $\left(\frac{x_R}{2}\right)$ по пролету среза – a.

Выводы:

1. Исследование плоского напряженного состояния газобетона над вершиной критической наклонной трещины свидетельствует о том, что главные сжимающие напряжения соответствуют призменной прочности.

2. Разрушение балок по наклонным сечениям происходило от предельного сжатия газобетона, соответствующего призменной прочности.

3. Прочность наклонных сечений при действии поперечных сил находится в зависимости от величины относительного пролета среза $\frac{a}{h_0}=\frac{M}{Qh_0}$ и стремится к минимуму при $\frac{a}{h_0}\cong 2{,}5$.

4. Показана правомерность расчета прочности наклонных сечений при действии поперечных сил по нормальному сечению, проходящему через вершину критической наклонной трещины, что основано на концепции равновесия моментов по этим сечениям [6][2]:

$$M_b=(1-0{,}5\xi_R)\xi_R bh_0{}^2R_b=bz\tau\cdot a,$$

где $\xi_R=(1+A)-\sqrt{(1+A)^2-\frac{2\tau\cdot a}{R_bh_0}}$ и $z=\left(1-\frac{\beta}{\varpi}\xi_R\right)h_0$, $A=\frac{\beta\cdot\tau\cdot a}{\omega\cdot R_bh_0}$.

5. Эпюра нормальных напряжений в нормальном сечении, проходящем через вершину критической наклонной трещины, у ее вершины имеет вырез, что приводит согласно [3][4] к иным значениям касательных напряжений и месту их максимума:

$\tau=\frac{Q}{bz}\left[\frac{1}{2\omega}\left(1-\frac{x_2{}^2}{x_0{}^2}\right)+\left(2-\frac{1}{\omega}\right)\left(1-\frac{x_2}{x_0}\right)\right]$ на нейтральной оси при $x_2=0$

$$\tau_0=\frac{Q_b}{bz}\cdot\frac{4\omega-1}{2\omega},$$

6. При разрушении балок по наклонным сечениям поперечная арматура, работая на внецентренное растяжение со срезом, используется не полностью, достигая при разрушении лишь 50– 100 МПа.

7. Длина горизонтальной проекции наиболее опасного наклонного сечения, вычисленная по $C=\frac{1{,}5h_0}{1-\frac{\beta}{\omega}\xi_R}$, хорошо согласуется с опытными данными.

8. В проведенных опытах отмечено отклонение деформаций газобетона от закона плоских сечений, которое предложено оценивать как отношение высоты сжатой зоны, соответствующей этому закону к ее фактическому значению. При разрушении по нормальным сечениям К=$1{,}08-0{,}24\omega$ <1, а при разрушении по наклонным сечениям К= 2ω+0,4>1.

9. Прочность балок по нормальному сечению, проходящему через вершину наклонной трещины, при $\frac{a}{h_0}$ =2,5 примерно в полтора раза меньше прочности при обычном разрушении по нормальным сечениям.

10. Для расчетов по нормальным сечениям, проходящим через вершину наклонной трещины, можно принять треугольную эпюру нормальных напряжений $\frac{\beta}{\omega} = \frac{2}{3}$, к которой близки опытные данные.

11. Изложенная концепция равновесия моментов по наклонному и нормальному сечениям позволяет одновременно вести расчет прочности наклонных сечений как на поперечную силу так и на момент согласно (17).

Литература

1. *Залесов А. С., Ильин О. Ф.* Сопротивление железобетонных балок действию поперечных сил. Новое о прочности железобетона. М.: Стройиздат. 1977. С. 115-140.
2. *Морозов А. Н.* Расчет прочности газобетонных конструкций на действие поперечных сил. Бетон и железобетон. – 1991. № 5. С. 13-14.
3. *Морозов А. Н.* О новых подходах в теории прочности газобетонных элементов по наклонным сечениям. Исследования по строительству НИИ строительства. – Таллин. 1992.
4. *Морозов А. Н.* К расчету прочности железобетонных элементов при действии поперечных сил. Издательство «Проблемы науки». Наука, техника и образование. 2014. № 5.
5. *Морозов А. Н.* Расчет прочности газобетонных конструкций по нормальным сечениям. Бетон и железобетон. – 1988. № 7.
6. *Морозов А. Н.* О расчете прочности наклонных сечений газобетонных балок. Долговечность конструкций из автоклавных бетонов. Таллин, Валгус. 1987. С. 150-154.
7. *Гусаков В. Н., Фортученко Ю. А.* Исследование деформированного состояния поперечной арматуры в конструкциях из тяжелого силикатного бетона. Сб. тр. ВНИИСТРОМа. № 8. 1966.
8. *Макаричев В. В., Милейковская К. М.* Исследование армированных конструкций из ячеистых бетонов. Стройиздат, М., 1963.

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

Социальная структура бандитских групп Ленинграда во второй половине 40-х годов XX века

Самарин В. А.

Самарин Владимир Александрович / Samarin Vladimir Aleksandrovich – кандидат исторических наук, начальник кафедры организации кадровой и воспитательной работы, Санкт-Петербургский институт повышения квалификации работников ФСИН России, г. Санкт-Петербург

Аннотация: *изучение истории организованной преступности в Ленинграде – Санкт Петербурге невозможна без исследования особенностей причинно-следственной связи социально-экономической обстановки в Ленинграде в первые послевоенные годы и социального происхождения и профессиональной принадлежности осужденных членов банд. На основе анализа архивных источников изучена динамика социально-демографических характеристик участников организованных преступных групп в зависимости от общей ситуации в стране и политики, проводимой городскими властями по профилактике преступности в Ленинграде.*

Abstract: *studying the history of organized crime in Leningrad – St. Petersburg is impossible without studies of the causal relationship of socio-economic situation in Leningrad in the early postwar years and the social origin and professional affiliation of convicted gang members. Based on the analysis of archival sources studied the dynamics of socio-demographic characteristics of organized criminal groups, depending on the overall situation in the country and the policy pursued by the city authorities for crime prevention in Leningrad.*

Ключевые слова: *Ленинград, бандитизм, рабочие, интеллигенция, организованная преступность.*

Keywords: *Leningrad, banditry, workers, intellectuals, and organized crime.*

Исследование социальной структуры организованных преступных групп является чрезвычайно важным для анализа такого явления, как послевоенный бандитизм. На наш взгляд, изучение данного вопроса позволяет правильно оценить механизм вовлечения различных слоев населения в организованную преступную деятельность. Криминологическая экспертиза социального состава бандитских формирований позволяет уяснить весь причинный комплекс, породивший данный вид преступности в послевоенном Ленинграде. Исследованию причин послевоенной преступности в Ленинграде посвящены монографии И. В. Говорова [12] и М. Э. Жаркого [13]. Однако основное внимание в данных работах уделено изучению деятельности правоохранительных органов Ленинграда, в то время как анализу социальной структуры преступности, а особенно бандитизма, в данных работах не было уделено внимания.

Исследование автором архивных материалов показало, что в период с 1946 по 1950 гг. Ленинградским городским судом было рассмотрено 37 дел по обвинению в бандитизме, по которым осуждено 147 человек. По годам количество осужденных участников банд распределялось следующим образом: в 1946 г. – 27 человек, 1947 г. – 40, 1948 г. – 25, 1949 г. – 37 и в 1950 г. – 18 человек [1]. Конечно, эти дела не охватывают все случаи бандитских проявлений в Ленинграде, так как часть бандитов (в основном из числа военнослужащих) были осуждены военными трибуналами.

В ходе анализа архивных документов выяснилось также, что уголовным бандитизмом в городе в основном занимались мужчины. На их долю приходилось 130 эпизодов бандитских нападений (более 88%), характеризующихся особой жестокостью, внезапностью, дерзостью и основательной вооруженностью. Они являлись организаторами,

руководителями, а также активными членами бандитских групп. Было установлено также, что женщины (17 чел. или около 12%) в основном сбывали краденое, укрывали преступников, были «наводчицами», и лишь в исключительных случаях сами участвовали в нападениях. Анализ участия женского населения в бандитских формированиях показывает, что в 1946–1947 гг. происходит увеличение их количества соответственно с 11% до 20%. Это были наиболее тяжелые для страны и Ленинграда годы, прежде всего из-за голода и массовых дефицитов. В последующие годы произошел резкий спад, и уже в 1950 г. участие женщин в бандах не отмечалось.

Исследование показало, что по возрасту бандиты являлись в основном молодыми людьми. О возрасте участников бандитских сообществ можно судить по сводным данным, отраженным в таблице 1.

Таблица 1. Сравнительные показатели количества и возраста осужденных участников бандитских нападений (1946–1950 гг.) [1]

Возраст (лет)	1946		1947		1948		1949		1950		Итого	
	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%
до 16	0	0	1	2,5	5	20	0	0	0	0	8	4,1
16-18	8	29,6	1	2,5	5	20	8	21,6	6	33,3	28	19
19-21	7	26	8	20	8	32	21	56,8	7	38,9	51	34,7
22-25	9	33,3	13	32,5	4	16	2	5,4	2	11,1	30	20,4
26 и старше	3	11,1	17	42,5	3	12	6	16,2	3	16,7	32	21,8

При сравнении данных таблицы 1 видно, что около 60% участников банд, действовавших в Ленинграде, в этот период были люди до 21 года. Также не трудно заметить, что это была молодежь, которая, как правило, не успела повоевать, но она в полной мере знала последствия военных невзгод.

При детальном изучении степени участия различных возрастных групп в бандитских нападениях можно увидеть следующие тенденции. Во-первых, в 1946–1947 гг. происходил рост количества преступников старших возрастов, так, в 1947 г. осужденных в возрасте 22–25 лет было 13 чел. (32,5%), а в возрасте от 26 лет и старше даже 17 чел. (42,5%) [1]. Это увеличение было вызвано появлением в городе большого числа демобилизованных, амнистированных и репатриированных граждан. Эти люди, столкнувшись с неустроенным бытом, отсутствием достаточных средств к существованию, встали на путь преступлений, а многие амнистированные не хотели вернуться к честному труду. Однако по мере приспособления фронтовиков к мирной жизни и под влиянием других причин происходит заметное уменьшение бандитов этих возрастных категорий (в 1949 г. 22–25-летних – 2 чел. (5,4%), 26 лет и старше – 6 чел. (16,2%)) [1].

Вместе с тем стала намечаться еще одна тенденция к увеличению числа несовершеннолетних участников банд в возрасте 16–18 лет: с 1 чел. (2,5%) в 1947 г. до 6 чел. (33,3%) в 1950 г. Советская криминологическая наука 40-х гг. XX века практически не уделяла внимания изучению причин, толкавших людей, и в частности молодежь, на преступления. По оценке органов милиции, основными причинами преступности среди молодых людей были недостатки в содержании и направленности воспитательной работы и досуга, прежде всего со стороны комсомольских организаций. Поэтому при обсуждении доклада начальника Управления НКВД ЛО генерала И. Шикторова на совещании в ГК ВЛКСМ в октябре 1945 г., первый секретарь ГК и ОК ВЛКСМ В. Чернецов сделал вывод, что тяжкие преступления чаще совершает та молодежь, которая осталась без влияния

комсомола, не охвачена культурно-воспитательной работой через актив домохозяйств, общежитий, в клубах и домах культуры, не работает и не учится [17].

Действительно, материалы архивных уголовных дел свидетельствуют, что бандитствующие элементы состояли в основном из молодых людей, чьи интересы сводились к выпивке, танцам и азартным играм. Значительная часть награбленного пропивалась и прогуливалась преступниками со своими сообщниками. В то же время этот анализ позволяет сделать заключение, что основной причиной участия юношей и подростков в бандах было их тяжелое материальное положение.

Нельзя не отметить и то обстоятельство, что лица, осужденные в изучаемый период за бандитизм, по своему социальному происхождению являлись в основном выходцами из рабочей среды. Об этом можно судить по данным таблицы 2.

Таблица 2. Социальный состав осужденных за бандитизм в Ленинграде в 1946–1950 гг. [1]

Соц. происх ожд.	1946		1947		1948		1949		1950		Итого	
	кол -во	%	кол-во	%	кол -во	%	кол-во	%	кол -во	%	кол -во	%
из раб.	13	48,1	19	47,5	15	60	20	54,1	12	66,7	79	53,7
из крест.	8	29,7	16	40	6	24	15	40,5	5	27,8	50	34
из служ.	6	22	5	12,5	4	16	2	5,4	1	5,5	18	12,3

По мнению автора, это вполне объяснимо, так как Ленинград являлся, прежде всего, промышленным центром, в котором проживало значительное количество рабочих. К тому же следует учитывать тяжелое материальное положение рабочего класса Ленинграда в послевоенные годы, которое мало чем отличалось от предвоенного [14, с. 79].

С социальным происхождением тесно связан и род занятий осужденных за участие в бандитских сообществах. Как показывает анализ архивных материалов, на первом месте среди осужденных стояли лица рабочих специальностей – около 62% (из них более 80% – промышленные рабочие). В основном это были молодые люди с низким образовательным уровнем и низкой квалификацией, следовательно, и с невысокими доходами и социальным статусом. Помимо этих проблем, как отмечалось выше автором, в городской молодежной печати 40-х годов встречались жалобы молодых рабочих, что они после окончания ремесленных училищ и школ ФЗО по несколько месяцев сидели без работы или назначались подсобными рабочими, причем администрация предприятия зачастую мало обращала внимания на их проблемы. Так, в начале марта 1947 г. несколько десятков рабочих УВСР-321 в возрасте 17–18 лет по этой причине не выходили на работу, но ни руководство управления, ни партбюро никак на это не реагировали. Проверка этих фактов комиссией Кронштадтского РК ВКП(б) показала, что в УВСР-321 и ранее имели место систематические задержки выплаты заработной платы, не было организовано питание, в запущенном состоянии находилась политико-массовая работа и др. Однако районный прокурор Кронштадтского района попытался привлечь к ответственности именно рабочих, подписав ордер на арест 7 марта на 5 чел., правда, трое вскоре были отпущены [2]. Районному прокурору и в голову не приходило вынести частное определение в адрес администрации учреждения по этим фактам, ущемляющим трудовые права граждан. В начале апреля того же года не вышли на работу 47 работниц Лентелефонстроя из-за тяжелых условий жизни и бездушия администрации [3]. И вновь репрессии коснулись непосредственных участников этих протестных акций, а не администрации.

Несмотря на суровые законы 1940 г., рабочие зачастую могли бесконтрольно уйти с производства в течение рабочего дня и вновь вернуться на рабочие места. О том, что это так, свидетельствует такой факт: при обсуждении социалистических обязательств на заводе

«Большевик» основными обязательствами работников цеха № 45 были заверения не опаздывать на работу, а во время работы никуда не уходить, «…все 480 минут отдавать производству» [4]. Как показал анализ архивных уголовных дел, подобная организация труда на некоторых предприятиях способствовала тому, что некоторые рабочие могли совершать различные преступления в любое время суток. Что касается их участия в бандитских нападениях, то они осуществлялись главным образом в вечернее и ночное время. Отдельные их участники числились между тем находящимися на работе.

Процент участия рабочих в бандитских нападениях в целом совпадал с общим состоянием преступности среди них. Так, в 4 квартале 1946 г. среди привлеченных к уголовной ответственности в Ленинграде и области рабочие стояли на первом месте и составляли 39,9%. В 1 квартале 1947 г. их количество сократилось до 36,7%, но они оставались на первом месте [5]. За период 1946–1947 гг. рабочие также находились на первом месте среди осужденных по делам о бандитизме, причем их количество даже несколько выросло с 12 чел. (44,4%) в 1946 г. до 18 чел. (45%) в 1947 г. [1].

Из анализа архивных данных следует, что количество рабочих, привлеченных к уголовной ответственности за бандитизм, продолжало расти и составило в 1949 г. 30 чел. (или 81,1%) [1]. Такая же картина имела место и в целом по городу. Так, в 1 квартале 1949 г. количество рабочих, привлеченных к уголовной ответственности, достигло 41,9% [6]. Эта тенденция была обусловлена рядом факторов: медленным ростом благосостояния рабочего класса Ленинграда, плохой организацией воспитательной работы и их досуга, а также активизацией деятельности милиции по очистке города от деклассированного элемента, составлявшего ранее значительный процент от лиц, привлеченных к уголовной ответственности.

При этом следует учесть, что с 1950 г. началось снижение количества рабочих, осужденных за бандитизм, до 13 чел. (72%) [1], это, по мнению исследователя, связано с тем, что к началу 50-х годов, как отмечалось выше, уровень зарплаты достиг довоенного и даже несколько превысил его.

Довольно многочисленную группу среди бандитов составляли лица без определенных занятий – более 34 чел. (23%). Наибольший процент осужденных из данной категории падал на 1946–1947 гг. соответственно 37% (10 чел.) и 42,5% (17 чел.) [1]. Подобная тенденция имела место в целом по Ленинграду и области. Так, в 4 квартале 1946 г. к уголовной ответственности оказалось привлеченными 2754 чел. (33,8%) деклассированного элемента, а в 1 квартале 1947 г. 3208 чел. (36,7%) [5]. На наш взгляд, это было вызвано тем, что во второй половине 1945 г. в Ленинград хлынул большой поток населения: амнистированные, демобилизованные, репатрианты и т. п. Если в первое полугодие 1945 г. население города росло сравнительно медленно: с 977517 чел. в январе до 1106254 чел в июне [7], то к концу года число жителей достигло уже 1631030 чел. [8]. Таким образом, за полгода количество горожан выросло в 1,5 раза.

Так как легальный въезд в Ленинград был крайне затруднен из-за большого количества документов, необходимых для оформления пропуска и прописки, многие люди въезжали в город незаконно и вынуждены были скрываться от органов милиции, не могли устроиться на постоянную работу. За нарушение паспортного режима этой категорией граждан только за 4 квартал 1945 г. и 1 квартал 1946 г. из города было удалено 14032 чел. [9]. Однако население продолжало расти, хотя не такими темпами, и составило на 1 апреля 1947 г. 2063398 чел., при этом следует учитывать, что за 4 квартал 1946 г. и 1 квартал 1947 г. из Ленинграда было выслано 22745 чел. [10]. Таким образом, в городе скапливалось большое количество деклассированного элемента, лишенного карточек и возможностей законным путем добывать себе средства к существованию. По этому поводу пенсионер Н. Ядровский писал своему сыну в армию: «Народ стонет от голода и безработицы…» [15, с. 240].

В связи с тем, что после окончания войны рабочие получили право относительно свободно выбирать место работы, в 1946 г. была отмечена массовая текучесть кадров на предприятиях Ленинграда. За 9 месяцев 1946 г. она составила 58,5%. Люди искали более

приемлемые условия труда и зарплаты, но найти высокооплачиваемую работу в городе как для горожан, так и для репатриантов было непросто. Так, после того как в октябре 1946 г. промышленные предприятия Ленинграда приняли на работу в 2 раза больше людей, чем в сентябре, на некоторых заводах администрация была вынуждена отказывать в приеме всем желающим, мотивируя это недостатком хлебных карточек. Например, в марте 1947 г. Калининский РК ВКП(б) докладывал в горком, что в районе сложилось тяжелое положение с трудоустройством прежде всего семей военнослужащих и инвалидов войны. Руководство заводов им. Сталина, им. Фрунзе, «Прогресс» и ряда других принимали на работу только высококвалифицированных рабочих, обеспеченных жильем, ссылаясь на ограниченность лимита на продовольственные карточки и отсутствие жилья [11].

Тем же, кто находил работу, зачастую приходилось трудиться в качестве вспомогательных рабочих, так как их доля на производствах Ленинграда составляла 40–60%, а зарплата не превышала 300–400 руб. в месяц [16, с. 32]. Поэтому многие люди, особенно бывшие преступники, вышедшие по амнистии или отбывшие наказание, предпочитали зарабатывать себе на жизнь преступным путем. В результате среди деклассированного элемента число ранее судимых бандитов достигало 20 чел. (58,8%), в том числе неоднократно судимых 11 чел. (55%) [1]. И только благодаря усилению работы органов милиции по удалению из города и ближайших районов деклассированного и паразитического элемента, число бандитов и их пособников из данной категории лиц к началу 50-х гг. значительно сократилось.

Начавшие в то же время активно работать предприятия легкой, пищевой промышленности города и городского хозяйства, «заморозившие» производство в годы войны, заметно сняли остроту проблемы безработицы. Количество лиц без определенных занятий среди бандитов резко сократилось до 2-3 чел. (8%) в 1948–1949 годах [1].

Анализ архивных уголовных дел дал возможность заключить, что учащиеся и студенты стоят на третьем месте по количеству среди осужденных за бандитизм в исследуемый период, что составило 13 чел (8,9%). При этом следует отметить, что подавляющим большинством из них были студенты техникумов (6 чел.), далее шли учащиеся ремесленных училищ и старших классов средних школ (по 3 чел.) и один студент Ленинградского университета. Этот же анализ показал, что в основном это были выходцы из семей служащих 10 чел. (76%). Причины, толкнувшие их на преступления, были различными: желание материально помочь семье, так как в послевоенные годы учеба, начиная со старших классов средних школ и выше, была платной, так как зарплата у многих категорий служащих не намного превышала зарплату рабочих, а иногда была и меньше.

Динамика участия учащихся в бандах была весьма неровной. Достаточно взглянуть на сводные данные по этой проблеме, чтобы убедиться в этом: в 1946 г. – 4 чел. (14,9%), 1947 г. – 1 чел. (2,5%), 1948 г. – 4 чел. (16%), 1949 г. – 2 чел. (5,4%), 1950 г. – 2 чел. (11,1%) [1]. При сравнении общего состояния преступности среди учащихся в Ленинграде и области можно заметить, что процент бандитов среди учащихся выше, чем среди других преступников. Например, в 4 квартале 1946 г. было привлечено к ответственности 309 чел. (3,8%), а в 1 квартале 1947 г. 341 чел. (3,9%) [5], однако сравнительно малое количество учащейся молодежи среди бандитов не позволяет сделать окончательный вывод о ее устойчивом участии в организованных преступных группах.

Исследование показало также, что осужденных за бандитизм в 1946–1950 гг. служащих оказалось лишь 9 человек (или чуть более 6%). Среди них «лидируют» работники торгово-сбытовой сферы (7чел.), затем шли инженерно-технические кадры (3чел.) и по одному представителю пришлось на военнослужащих и сотрудников милиции[1].

В целом же число служащих в среде осужденных за участие в бандах был не велик в пределах 1-2 человек в год, что составляло 3,7% – 5,6% от общего количества осужденных за бандитизм (за исключением 1947 года, когда их количество достигло 4 чел (10%)) [1]. Процент служащих, осужденных за бандитизм, был в целом ниже общего уровня преступности среди данной категории населения. Так, в 4 квартале 1946 г. было привлечено

к уголовной ответственности по Ленинграду и области 839 служащих (10,3%), в 1 квартале 1947 г. их количество сократилось до 798 чел. (9,2%) [5], а в 1949 г. их число составило 390 чел. (15%), привлеченных к уголовной ответственности. Небольшой процент служащих в бандитской среде объясняется их сравнительно высокими доходами, а также в силу иных культурно-социальных ориентиров и ценностей, отрицательного отношения к подобной крайней форме уголовщины.

Таким образом, рост бандитских проявлений во второй половине 40-х годов был вызван целым комплексом социально-экономических последствий Великой Отечественной войны. Разрушенная промышленность, особенно легкая, трудности в сельском хозяйстве, начавшаяся «холодная» война потребовали увеличения размера средств, вкладываемых в развитее тяжелой промышленности. Неурожай и голод 1946–1947 гг. привели к острой нехватке в Ленинграде товаров первой необходимости, создали условия для расцвета хищений, спекуляции и «черного рынка». На низком уровне оставалась зарплата многих категорий рабочих, особенно молодых. В этих условиях значительная часть населения стала добывать средства к существованию преступным путем. Помимо объективных трудностей росту уголовной преступности, в том числе и бандитизма, способствовало недостаточное внимание партийных органов и руководителей предприятий и организаций к быту рабочих и служащих, особенно молодых, повышению их жизненного и образовательного уровня. Большие людские потери привели к качественному ухудшению сторожевой охраны домов и учреждений и кадрового состава милиции. На улицах городов опять появились беспризорные и безнадзорные дети, которые являлись резервом для преступного элемента. На полях сражений осталось большое количество оружия, которое легко попадало в руки преступников. В результате недостаточного внимания к проблемам бывших фронтовиков не все они смогли войти в нормальную мирную жизнь, некоторые встали на преступный путь. Также после войны в Ленинград прибыли большие массы населения, среди которых могли легко затеряться и преступники.

Комплекс вышеуказанных причин привел к складыванию в Ленинграде во второй половине 40-х гг. XX века соответствующей структуры бандитского элемента, в котором преобладали молодые мужчины (88,4%), в возрасте до 25 лет (79,2%), выходцы из рабочей среды (53,7%), промышленные рабочие (62,6).

Литература

1. Ленинградский областной государственный архив в г. Выборге. Ленинградский городской суд Ф. Р-4375. ОП. 3. Д. 1004. Л. 28. Д. 1006. Л. 32. Д. 1018. Л. 220. Д. 1021. Л. 504. Д. 1027. Л. 335. Д. 1029. Л. 1а. Д. 1030. Л. 332. Д. 1037. Л. 547. Д. 1041. Л. 121. Д. 1042. Л. 205. Д. 1046. Л.171. Д.1047. Л.139. Д. 1048. Л. 118. Д. 1050. Л. 373. Д. 1073. Л. 402. Д. 1085. Л. 196. Д. 1145. Л. 137. Д. 1154. Л. 390. Д. 1158. Л. 208. Д. 1164. Л. 512. Д. 1209. Л. 240. Д. 1211. Л.303. Д. 1213. Л. 265. Д. 1240. Л. 1, 65. Д. 1260. Л. 191. Д.1275. Л. 329. Д. 1279. Л. 317. Д.1280. Л. 394. Д. 1282. Л. 330. Д. 1293. Л. 196. Д. 1296. Л. 351. Д. 1300. Л. 186. Д. 1302. Л. 54. Д. 1306. Л. 107. Д. 1307. Л. 74. Д. 1314. Л. 3д. Д. 1327. Л. 87,88. Д. 1335. Л. 261. Д. 1345. Л. 411. Д. 1351. Л. 298 (Подсчитано автором).
2. Центральный государственный архив историко-политических документов Санкт-Петербурга. Ленинградской городской комитет ВКП(б) Ф. 25. ОП. 5. Д. 1181. Л.76.
3. Центральный государственный архив историко-политических документов Санкт-Петербурга. Ленинградской городской комитет ВКП(б) Ф. 25. ОП. 5. Д. 1181. Л. 100.
4. Центральный государственный архив историко-политических документов Санкт-Петербурга. Ленинградской городской комитет ВКП(б) Ф. 25. ОП. 5. Д. 1217. Л. 44.
5. Отдел реабилитации и архивной информации Информационного центра ГУ МВД по Санкт-Петербургу и Ленинградской области. Статистические отчеты УНКВД-УМВД по Ленинграду и области Ф. 28. ОП. 1. Д. 18. Л. 4.

6. Отдел реабилитации и архивной информации Информационного центра ГУ МВД по Санкт-Петербургу и Ленинградской области. Статистические отчеты УНКВД-УМВД по Ленинграду и области Ф. 28, ОП.1, Д. 29, Л. 17.
7. Центральный государственный архив Санкт-Петербурга. Ленинградский городской исполнительный комитет Советов депутатов трудящихся Ф. 7384. ОП. 36. Д. 148. Л. 12, 133.
8. Центральный государственный архив Санкт-Петербурга. Ленинградский городской исполнительный комитет Советов депутатов трудящихся Ф. 7384. ОП. 36. Д. 149. Л. 107.
9. Отдел реабилитации и архивной информации Информационного центра ГУ МВД по Санкт-Петербургу и Ленинградской области. Статистические отчеты УНКВД-УМВД по Ленинграду и области Ф. 28. ОП. 1. Д. 14. Л. 24.
10. Отдел реабилитации и архивной информации Информационного центра ГУ МВД по Санкт-Петербургу и Ленинградской области. Статистические отчеты УНКВД-УМВД по Ленинграду и области Ф. 28. ОП. 1. Д. 18. Л. 29.
11. Центральный государственный архив историко-политических документов Санкт-Петербурга. Ленинградской городской комитет ВКП(б) Ф. 25. ОП. 5. Д. 1261. Л.32.
12. *Говоров И. В.* Преступность и борьба с ней в послевоенном Ленинграде (1945–1955): опыт исторического анализа / И. В. Говоров. – СПб.: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2004. – 504 с.
13. *Жаркой М. Э.* Милиция Ленинграда в механизме реализации карательной политики послевоенных лет (1945–1957 гг.). Исторические уроки деятельности / М.Э Жаркой. – СПб.: Изд-во Политехнического университета, 2004. – 250 с.
14. *Зима В. Ф.* Голод в СССР 1946–1947 годов: происхождение и последствия / В. Ф. Зима. – М.: Эксмо, 1996. – 375 с.
15. *Иванов В. А.* «Скорпионы»: коррупция в послевоенном Ленинграде / В. А. Иванов // Политический сыск в России: История и современность / отв. за вып.: Измозик В. С. и др.; СПб. ун-т экономики и финансов; Музей полит. истории России.: материалы международной научной конференции «Политический сыск в России: история и современность», проходившей в Санкт-Петербурге 13–15 мая 1996 г. — СПб.: Изд-во СПбУЭФ, 1997. – С. 238-250. С. 240.
16. Очерки истории Ленинграда. В 6-ти тт. Т. VI. Ленинград в период завершения строительства социализма и постепенного перехода к коммунизму. 1946–1965 гг. / отв. ред. З. В. Степанов и др. – Л.: Лениздат, 1970. – 691 с. С. 32.
17. Материалы совещания актива Ленинградского горкома ВЛКСМ // газета Смена. Орган Ленинградского городского и областного комитетов ВЛКСМ 1945. 31 октября

Количественный анализ экономических категорий

Манохин А. В.[1], Мухимханов Р. Р.[2]

[1]Манохин Александр Васильевич / Manohin Aleksandr Vasil'evich – кандидат экономических наук, профессор;
[2]Мухимханов Рамиль Рафекович / Muhimhanov Ramil' Rafekovich – кандидат экономических наук, заведующий кафедрой,
кафедра менеджмента,
Московский институт физической культуры и спорта, г. Москва

Аннотация: *в статье на основе математической логики формализовано взаимодействие рыночных и производственных категорий через анализ в трехмерном пространстве и их непосредственное взаимодействие.*
Abstract: *in the basis of mathematical logic formalized interaction of market and production categories through the analysis of three-dimensional space and their direct interaction.*

Ключевые слова: *предельные спрос, предложение, цена, доход издержки и объем производства; взаимодействие рыночных пар сил; управление; философская категоризация экономических понятий; пространственное представление рыночных и производственных категорий.*
Keywords: *limiting demand, supply, price, cost and income production capacity; interaction of market forces couples; management; philosophical categorization of economic concepts; spatial representation of market and production categories.*

Проблема более эффективного и качественного управления экономико-социально-политическими процессами стояла и стоит достаточно остро. Более того, в условиях экономических и общественно-политических кризисов эта острота повышается. Их разрешение становится все более трудным на базе устоявшихся парадигм и догматов в социальных науках. В связи с этим в экономической сфере деятельности мы чаще видим не расчеты, не количественное взвешивание и измерение, а угадывание и даже гадание.

Следует отметить и то, что экономика, не говоря уже о других общественных науках, все еще остается слабо формализованной с точки зрения математической логики. Да, многие процессы в ней хорошо и детально описаны качественно с применением аппарата формальной логики. Однако их количественная сущность остается нераскрытой и часто даже не понимаемой. В силу этого, когда делаются даже первые попытки измерения и взвешивания экономических, управленческих, маркетинговых процессов, явлений, категорий, то многие из них предстают в совершенно ином свете и даже в своих противоположностях.

Устоявшиеся парадигмы и существующие методы не позволяют рассчитывать скорость протекания экономических процессов; детерминировать даже ближайшее будущее состояние экономических и общественно-политических систем на микро- и макроуровнях; точно определять место, время и величину прилагаемых управленческих усилий для достижения их наибольшей эффективности с минимальными или оптимальными затратами сил и средств; рассчитывать периодичность циклических процессов, включая кризисные явления различной природы происхождения; достаточно точно, до скрупулезности, планировать процессы деятельности и развития и так далее. Перечень не является закрытым и его можно продолжать.

Данная проблема периодически дискутируется в экономическом сообществе. В частности, на эту тему выступал один из авторов настоящей статьи – Я. Миркин –и другие работники науки [1]. Следует подчеркнуть, что она не является прихотью отдельных персоналий, но есть насущная необходимость развития экономических знаний.

Философия экономики должна основываться на общепризнанных категориях, которые, собственно, уже имеются, но отдельные из них требуют своего осмысления. Начать категоризацию целесообразно с широко известных триад Гегеля [2]. Это «теза-антитеза-синтез» и «качество-количество-мера». Триады имеются и в экономике: «спрос-предложение-цена»; «доход-издержки-масштаб производства».

Они являются главными и основными в силу нескольких причин:

1. Процессы, происходящие как внутри этих триад, так и между ними, являются определяющими в экономике, социуме и политике.

2. Взаимодействие триад можно формализовать математически, что подтверждает их фундаментальность и значимость.

3. Анализ и оценка триадических процессов позволяет сформулировать новую экономическую парадигму и на ее основе иную методику управления процессами в экономико-социально-политической надсистеме.

Начать целесообразно с теории А. Маршалла о равновесной цене и равновесном продукте, которую он сформулировал около 120 лет назад [3], где доказал на качественном уровне с помощью приемов формальной логики существование в экономических системах равновесного состояния. Основой равновесия служит динамическое взаимодействие категорий рыночной триады – спроса, предложения и цены.

Вместе с тем, его рисунки-графики отражают картину не динамическую, а статическую, и все дополнения к ним, включая современные, есть попытка придать динамику отражаемым там процессам. Следует признать, что все они получились малоубедительными, а математические приемы количественной оценки взаимодействия рыночных сил – малозначительными и непроверяемыми эмпирически. В частности:

а) очевидно, что нецелесообразно называть маршалловские рисунки графиками, поскольку они количественно не определены и могут формализоваться математически только в самом общем виде;

б) объединение на оси X под термином «объем продаж» двух совершенно различных по своему происхождению показателей, а именно, объема спроса и объема предложения, тоже некорректно, поскольку только их взаимодействие через ценовой параметр может его сформировать;

в) паутинообразное формирование цены красиво выглядит на рисунке, но не выдерживает обоснованной критики;

г) в рассуждениях о росте и снижении цены товаров и услуг чаще всего рассматриваются ортогональные сдвиги кривых спроса и предложения, в реальности же это не так, а сдвиги кривых под прямыми углами к осям координат могут рассматриваться лишь как крайности и частные случаи;

д) на рисунках-графиках кривую предложения всегда изображают оторванной от оси У, а она принципиально и накрепко с ней соединена, поскольку такая привязанность к ординате обусловлена существованием так называемой цены нулевого периода реализации продукции, которая отражает величину издержек производства до начала реализации;

е) достаточно много места уделяется эластичности спроса и предложения по цене, но никогда и нигде не говорится, в чем заключается ее первопричина, то есть она рассматривается как некая первородная данность, хотя это не совсем так;

ж) абсолютное большинство авторов монографий и учебников рассматривают взаимодействие спроса, предложения и цены (рыночная триада) отдельно от взаимодействий дохода, издержек и масштаба производства (производственная триада), а они друг от друга неотделимы и должны анализироваться совместно, что относится как к макро-, так и к микро- уровню [1, 3, 9].

Однако, несмотря на перечисленные недостатки, теория А. Маршалла [7] самоценна и показывает направления ее совершенствования для непротиворечивого объяснения процессов, происходящих в экономико-социально-политической системе, повышая, тем самым, ее предсказуемость.

Триадические категории философии и экономики являются отражением трехмерности окружающего пространства, в котором протекают все процессы, явления, действия субъектов и объектов управления. Значит, с учетом этого они должны и анализироваться. О том же говорит и недостаток, отраженный в пункте б), где два самостоятельных показателя не совсем обоснованно объединяются в один комплексный показатель. Отсюда напрашивается вывод об отказе от такого их союза.

Если в декартовой системе координат предложение отложить по оси X, спрос по оси Z, а цену единицы продукции по оси У, то проявится интересная картина: точка равновесия исчезнет. Вместо нее появится линия равновесных цен в виде первородной пространственной кривой, которая образуется в результате пересечения поверхностей образуемых кривыми спроса и предложения. Следует отметить, что эти кривые являются проекциями на плоскостях УОZ и УОХ пространственной кривой равновесных цен, что и является причиной ее первородности.

Кроме того, в соответствии с законами начертательной геометрии, в трехмерной системе координат всегда существует и третья проекция этой кривой на плоскости ZOX, которая отражает рыночную архаику первичности натурального обмена и параметр спрос-предложение на равновесный продукт в натуральном выражении. В силу данного обстоятельства эту кривую можно назвать кривой соотносительности натуральных параметров спроса и предложения.

Таким образом, из сказанного становится понятно, что в рыночном механизме действует не просто три силы (спрос, предложение, цена), а три пары сил (спрос-цена, предложение-цена и спрос-предложение). Они постоянно находятся в сложном динамическом и нелинейном взаимодействии между собой, взаимозависят друг от друга и взаимовлияют друг на друга. Поэтому нахождение равновесности – процесс более сложный, чем кажется на первый взгляд, исходя из двухмерного изображения маршалловского креста.

Вместе с тем данная сложность позволяет относительно просто математически формализовать поиск равновесности в социально-экономической системе, ее гармонизацию и состояние гомеостазиса. Трехмерное представление сложного системного взаимодействия рыночных пар сил показывает их тесную взаимосвязанность и взаимодействие, когда даже малые изменения одного параметра неизбежно влекут изменение других, а равновесное состояние системы определяется гармоничностью соотношений всех характеристик проекций кривых спроса, предложения и соотносительности и их результирующей, первородной пространственной кривой равновесных цен.

Здесь, в условиях постоянного циклического перехода одних пар сил в другие, трудно определить причину и следствие экономических явлений, они меняются местами, преобразуются, видоизменяются в широких пределах. Всю эту сложность А. Смит назвал невидимой рукой рынка. Она же служит основной причиной цикличности и синергии экономики. Поскольку всякое круговое движение порождает волны, которые могут когеррировать. В экономике – это неизбежные рецессии, стагнации, спады и подъемы, а также эффекты совместного действия.

Отсюда – изменение одного или нескольких параметров рыночной триады в нелинейной системе по определению не может вызвать пропорциональных и одинаковых изменений других параметров. По этой причине объективно возникают две управленческие задачи:

1. Нахождение оптимальных точек приложения усилий, чтобы минимальные воздействия давали максимальный результат.

2. Умение рассчитывать и алгоритмизировать поведение рыночных категорий и пар сил.

Значит, рассматривать нужно не абсолютные величины спроса, предложения и цены, а их предельные значения, математически – это первая частная производная. Такую аналитику целесообразно начинать с взаимодействия натуральных показателей актов купли-продажи.

Здесь можно утверждать, что для равновесности обмена каждому приращению спроса (∂ С) должно соответствовать такое же приращение предложения (∂ П) и наоборот, то есть.

$$\frac{\partial C}{\partial П} x \frac{\partial П}{\partial C} = 1. \qquad (1)$$

Из формулы 1 следует, что величины приростов спроса от предложения и предложения от спроса находятся в обратной зависимости:

$$\frac{\partial П}{\partial C} x \frac{1}{\partial C / \partial П} или \frac{\partial C}{\partial П} x \frac{1}{\partial П / \partial C}. \qquad (1.1)$$

То же самое можно представить и в виде функции соответствия, которая показывает сбалансированность спроса и предложения в любой из точек кривой соотносительности в натуральном выражении:

$$F(С;П)=СП. \qquad (2)$$

Одновременно она позволяет сопоставить объемы спроса и предложения и характеризует уровень удовлетворенности потребителя произведенной продукцией в количественном выражении. Однако для полноты картины этого явно недостаточно, поскольку необходимо еще учесть влияние ценового фактора.

Математически зависимость спроса и предложения от цены описывается аналитическими выражениями. Для зависимости спроса от цены выражение имеет вид:

$$C = f(Ц) = \frac{a}{Ц} - a_0, \text{ где:} \qquad (3)$$

С – величина спроса, зависимая переменная (функция);

Ц – величина цены, независимая переменная (аргумент);

a и a_0 – коэффициенты функции спроса, отражающие бюджет потребителя, полезность продукции и так далее.

Они также показывают характеристические признаки кривой спроса как проекции пространственной кривой равновесных цен и продукции на плоскость YOZ, то есть ее кривизну и крутизну (наклон). Их конкретные значения определяются совместным решением уравнений фактических значений величин спроса и цены.

Зависимость предложения от цены выражается формулой вида

$$П = f(Ц) = \frac{\kappa_1(Ц - \kappa_0)}{1 + \kappa_2 Ц}, \text{ где:} \qquad (4)$$

П – величина предложения, зависимая переменная;

Ц – величина цены, независимая переменная;

$\kappa_0, \kappa_1, \kappa_2$ – коэффициенты, отражающие характеристические признаки кривой предложения (крутизну и кривизну), причем $\kappa_0 = Ц_0$, то есть начальной величине цены соответствующей нулевому предложению, П=0.

Величина данных коэффициентов рассчитывается аналогично коэффициентам кривой спроса, так как они похожи, только пространственная кривая проецируется на плоскость УОХ.

Путем математических преобразований из формулы 4 удобно выводится формула значения цены:

$$Ц = \frac{\kappa_1 \kappa_0 + П}{\kappa_1 - \kappa_2 П}. \qquad (5)$$

Подставив ее в формулу (3) зависимости спроса от цены, получим уравнение соотносительности спроса и предложения:

$$C = \frac{a(\kappa_1 - \kappa_2 П)}{\kappa_1 \kappa_0 + П} - a_0 \qquad (6)$$

Имеется и другой способ расчета соотносительности – через формулу зависимости предложения от цены, но поскольку спрос в абсолютном большинстве случаев первичен, то и предлагаемый вариант логически более обоснован. Однако оба эти варианта являются проверочными по отношению друг к другу.

Рассчитанные по отдельности зависимости спроса и предложения от цены требуют оптимизации в натуральном выражении. Это достигается путем подстановки формулы (6) в формулу (2). Тогда получается выражение в виде мультипликативной функции соответствия:

$$F(C;П) = СП = \left[\frac{a(\kappa_1 - \kappa_2 П)}{\kappa_1 \kappa_0 + П} - a_0 \right] П \qquad (7)$$

Аналитически значения функции соответствия могут изменяться в широком диапазоне – от нуля до максимума, то есть F(C;П)=Fмин=0 (8.1) или F(C;П)=Fмакс (8.2). Однако в условиях рыночной действительности представляют интерес не все существующие максимумы, а только один, который наиболее полно балансирует спрос и предложение в натуральном выражении. Он может находиться в точке пересечения кривой соотносительности с проекцией пространственной кривой равновесных цен на плоскости натуральных показателей ZOX. Только в этом максимуме из ряда максимумов функций соответствия наблюдается оптимум спроса и предложения в полностью сбалансированном виде и гармоничности. Математически он называется максиморумом.

В данной точке удовлетворение индивидуальных и общественных потребностей в каком-либо товаре максимизируется, возрастает до максимума его полезность, а предельная полезность становится равной нулю. Предлагаемая методика может применяться для целей планирования производственной деятельности организаций (пока рассматривается только этот уровень), а это один из существенных способов менеджмента.

Количественное значение сбалансированных величин спроса и предложения в натуральном выражении определяется с помощью функции соответствия (2) для одной единственной точки, то есть только для максиморума этой функции, методом дифференцирования, а именно через взятие первой частной производной от нее и приравнивание к нулю.

$$\frac{\partial Fмм(C;П)}{\partial П} = 0, \text{ где} \qquad (9)$$

$\partial Fмм$ – первая частная производная максиморума функции соответствия спроса и предложения в натуральном выражении.

Дифференцируя выражение (2), можно получить соотношение $\partial C / \partial П$ предельного спроса от предельного предложения или первую частную производную от выражения (6), описывающего кривую соотносительности спроса и предложения в натуральном выражении.

После ряда преобразований получится алгебраическое уравнение второго порядка:

$$mП^2 + 2nП - q = 0, \text{ где:} \qquad (10)$$

$$m = a_0 + a\kappa_2;$$

$$n = a_0\kappa_0\kappa_1 + a\kappa_0\kappa_1\kappa_2 = \kappa_0\kappa_1(a_0 + a\kappa_2);$$

$$q = a_0\kappa_0\kappa^2{}_1 - a\kappa^2{}_0\kappa^2{}_1 = \kappa_0\kappa^2{}_1(a - a_0\kappa_0).$$

Из данного уравнения можно получить сбалансированные величины спроса и предложения Ссб и Псб. Здесь следует заметить, что уравнения такого типа имеют два корня. Но поскольку отрицательные величины рыночных параметров не имеют экономического смысла, то берутся только положительные значения.

$$Ссб = Псб = \frac{-n + \sqrt{n^2 + mq}}{m} \qquad (11)$$

Такая сбалансированность наблюдается только в максиморуме функции соответствия. К аналогичному результату можно прийти и через соответствующее соотношение коэффициентов, характеризующих кривые спроса и предложения:

$$\kappa_1\kappa_0 = a\kappa_2 + a_0 \qquad (12)$$

Рассмотрев количественное взаимодействие натуральных показателей спроса и предложения, следует подчеркнуть их фундаментальность. Они были и останутся базисом рыночного взаимодействия. Но этого недостаточно. Объективно возникает необходимость анализа натуральных и ценовых показателей в их органическом единстве, то есть в качественном и количественном выражении.

Поскольку сбалансированность спроса и предложения в натуральном выражении наблюдается только в максиморуме функции соответствия, то, значит, в общем случае исходные зависимости спроса и предложения от цены между собой не сбалансированы по объемам приобретаемого и предлагаемого товара или по ценам, когда цена спроса не равна цене предложения. Поэтому маршалловская точка равновесной цены принципиально не является элементом балансирования рыночной триады: спрос-предложение-цена [3].

В общем случае в качестве сбалансированных спроса от цены и предложения от цены можно рассматривать только те зависимости, которые при совмещении в двухмерной системе координат образуют точку пересечения, совпадающую с максиморумом функции соответствия натуральных показателей. Именно так можно сбалансировать все параметры рыночной триады, и цена спроса будет равна цене предложения.

Поскольку параметры спроса и предложения являются функцией одной и той же общей переменной – цены, то формулу 1 можно преобразовать следующим образом:

$$\frac{\partial C}{\partial Ц} = \frac{\partial П}{\partial Ц}, \text{ то есть} \qquad (13)$$

трансформировать ее в равенство предельного спроса (∂C) и предложения ($\partial П$) от предельной цены ($\partial Ц$). Математически – это первые частные производные спроса и предложения от цены.

Если формула 1 показывает сбалансированность и устойчивость спроса и предложения, то формула 13 – есть критерий устойчивости параметров рыночного механизма в целом. С ее помощью можно определить как сбалансированные по величине спрос и предложение, так и цену товара при равенстве цен спроса и предложения. Это же гармонизирует систему как объекта управления и делает ее гомеостазисной с внешней средой.

Исходя из равенства (13) и формул (3) и (4) после их дифференцирования, получим величины предельных спроса и предложения:

$$\frac{\partial C}{\partial Ц} = -\frac{a}{Ц^2} \quad (14) \text{ и } \frac{\partial П}{\partial Ц} = \frac{\kappa_1(1+\kappa_0\kappa_2)}{(1+\kappa_2 Ц)^2} \qquad (15)$$

Знак минус в формуле (14) показывает падающий характер исходной зависимости спроса от цены.

При равенстве значений предельных спроса и предложения от предельной цены, согласно уравнений (14) и (15), можно определить истинную цену товара при сбалансированных спросе и предложении. Такая методика определения цены отличается от существующей, поскольку ее получение основано на анализе взаимодействия рыночной

триады в трехмерной системе координат. Данная методика и отсутствие аналогов в экономической литературе позволяют назвать эту цену гармонизированной ($Ц_Г$). Ее аналитическое выражение будет иметь следующий вид:

$$Ц = Ц_Г = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{\kappa_1(1+\kappa_0\kappa_2)} - \kappa_2\sqrt{a}}. \qquad (16)$$

Методика циклически замкнется, если значения гармонизованной цены подставить в формулы (3) и (4), где рассматриваются зависимости спроса и предложения от цены. Так можно определить количественные значения спроса и предложения как функций гармонизированной цены.

Следовательно, использование в качестве критерия устойчивости и сбалансированности параметров рыночной триады и равенство предельных спроса и предложения от гармонизированной цены позволяет определить величины сбалансированных между собой спроса и предложения. Данный прием можно использовать как для аналитических целей, так и для планирования будущего состояния социально-экономической системы, отказавшись от экстраполяции и других, используемых в настоящее время, методов.

Взаимодействие предельных спроса и предложения от предельной цены или предельной цены от предельных спроса и предложения в философском смысле является единством и борьбой противоположных экономических категорий. В концептуальном же плане – это результат решения нелинейной пространственной задачи по оптимизации параметров взаимодействия рыночной триады.

Теперь рассмотрим находящуюся в системном единстве с рыночной триадой, производственную триаду: доход-издержки-объем производства (масштаб). Это категории микроэкономики, которые вольно или невольно отделяют от рыночных категорий и рассматривают достаточно обособленно, что принципиально не верно. Достаточно представить, что любое производство и на входе, и на выходе самым тесным образом связано с рынком. Кроме того, производство формирует цену предложения, сбалансированную со спросом и ценой спроса через предельные показатели рыночной триады.

Оптимизацию производственной триады целесообразно проводить по методике рыночной триады, поскольку там и здесь решаются похожие нелинейные пространственные задачи. Итак, доход производителя товара зависит от объемов производства и реализации и цены. Цена же товара связана с его покупаемыми объемами и характеризуется зависимостью спроса от цены, то есть:

Д=СЦ(С), где: (17)

Д – величина дохода;

С – величина спроса (количество фактически приобретенного товара);

Ц(С) – цена единицы товара, соответствующая спросу.

Также будем исходить из того, что объем производства и реализации товара (Q) равен по величине спросу Q=C.

Подставив в формулу (17) значение цены из формулы $Ц = a/a_0 + C$,которая легко выводится из формулы (3), получим развернутую формулу дохода (Д):

$$Д = \frac{aQ}{a_0 + Q}, \text{ где} \qquad (18)$$

a, a_0 – характеристические коэффициенты кривой спроса, зависящие от ее кривизны и крутизны, которые приведены в первый половине настоящей статьи.

Вместе с тем производитель, если он не монополист, лишен возможности влиять на рыночные параметры, в частности на цену, потому проблема производства и издержек является центральной в управлении предприятиями продуцентами товаров и услуг.

Однако когда говорится о стратегическом управлении и об адаптации не внутренней среды, а внешней под нужды предприятия, то имеются в виду и рыночные цены. Правда ими управляют не напрямую, а опосредованно, через маркетинговые мероприятия, диверсификацию и обновление товарного ассортимента и так далее. Таким образом, вывод, сделанный в предыдущем абзаце, остается в силе для целей настоящего исследования.

Зависимость величины издержек от объемов производства похожа на кривую предложения. При этом аналогично коэффициенту $\kappa_0 = Ц_0$ (формула 4) здесь имеются издержки, сделанные до начала производства товаров и услуг ($И_0$). Такие издержки при неизменной технологии и заработной плате близки к постоянной величине. Тогда их можно описать аналитической формулой

$$И = \frac{в_0 + в_1 Q}{1 - в_2 Q}, \text{ где} \qquad (19)$$

$в_0, в_1, в_2$ – характеристические коэффициенты кривой издержек, причем $в_0 = И_0$ и так же, как и кривая предложения, она постоянно прикреплена к ординате.

Для максимизации дохода и прибыли следует определить параметры производственной триады: доход-издержки-объем производства, с помощью уравнения их предельных величин, а именно предельных дохода и издержек от предельного же объема производства (масштаба деятельности).

Математически предельный доход выступает как первая частная производная функции дохода от объемов производства и реализации, то есть от уравнения 18. После дифференцирования и преобразования получим выражение

$$\frac{\partial Д}{\partial Q} = \frac{a_0 a}{(a_0 + Q)^2}, \text{ где} \qquad (20)$$

$\frac{\partial Д}{\partial Q}$ – предельный доход от объемов производства.

Экономический смысл этого показателя состоит в том, что он показывает величину дополнительного дохода, получаемого на каждую дополнительную единицу реализованной продукции, то есть – это хорошо известный маржинальный анализ.

По аналогии, тоже самое можно сказать и о предельных издержках производства

$$\frac{\partial И}{\partial Q} \cdot \frac{\partial И}{\partial Q} = \frac{в_1 + в_0 в_2}{(1 - в_2 Q)^2}. \qquad (21)$$

Принимая в качестве критерия сбалансированности параметров производственной триады, равенство предельных величин двух зависимых переменных – дохода и издержек (функций) – от третьей общей для них независимой переменной – объемов производства (аргумента), получим равенство

$$\frac{\partial Д}{\partial Q} = \frac{\partial И}{\partial Q}. \qquad (22)$$

Оно является аналитическим выражением критерия сбалансированности параметров производственной триады, то есть аналогично сбалансированности параметров рыночной триады.

Исходя из уравнений 20, 21, и 22, выражение для оптимальных объемов производства будет иметь вид $Q = Qопт = \frac{\sqrt{aa_0} - a_0\sqrt{в_1 + в_0 в_2}}{в_2\sqrt{aa_0} + \sqrt{в_1 + в_0 в_2}}$. (23)

Если сопоставить кривые предельных издержек $\partial И / \partial Q$ и дохода $\partial Д / \partial Q$, то можно увидеть, что первая из них имеет возрастающий характер, увеличиваясь по мере роста объемов производства, а вторая падающий, то есть уменьшающийся по мере роста объемов. На их пересечении будет точка максимума дохода и прибыли, понимаемой как разница между величиной дохода и издержек. Такая трактовка принципиально отличается от существующего сегодня подхода к определению максимума коммерческой выгоды по минимуму средних издержек. Следует заметить, что первая методика не отрицает вторую. Она другая и необходима для более точной настройки производственного механизма и не будет совпадать с устоявшимися микроэкономическими реалиями, хотя для более «грубой» настройки средние издержки будут вполне подходить и впредь.

В любом производственном процессе, связанном с коммерческой деятельностью, всегда возникает вопрос определения цены предложения. При этом вначале ориентируются на величину издержек производства, а затем на маркетинговые исследования и интуицию управленцев. Однако эту процедуру можно формализовать, через существующую зависимость цены предложения от объемов предложения и перевод кривой издержек производства и реализации в ценовое пространство, поскольку базисом цены предложения являются именно издержки.

В качестве базы отсчета возьмем величину издержек И(Q), отвечающую оптимуму объемов производства (Qопт), тогда цена предложения (Цп) при объемах предложения (П), равных оптимальным будет равна:

$$Ц_{П}(П) = \frac{И(Q_{ОПТ}) + П_{Р}(Q_{ОПТ})}{Q_{ОПТ}}, \text{ где} \qquad (24)$$

$И(Q_{ОПТ})$ и $П_{Р}(Q_{ОПТ})$ – величины издержек и прибыли при оптимальном объеме производства.

Таким образом, характер изменения кривой цены в своей основе зависит от изменения кривой издержек, а все остальное (величина прибыли, налоги, брендирование и так далее) накладываются на нее. Для построения кривой цены необходимо использовать соотношение $Ц_{П}(П) = И(Q_{ОПТ})К_{СВ}$, где $К_{СВ}$ – численный параметр связи, равный отношению цены предложения к издержкам производства и реализации. Следует понимать, что $К_{СВ}$ не может быть константой, он, как и все в рыночной экономике, очень подвижен даже в условиях одного монопродуктового предприятия.

Основываясь на тесной взаимосвязи цены предложения и издержек производства целесообразно связать параметры рыночной и производственной триад через первообразующие функции в виде зависимостей цены спроса от объемов спроса и издержек производства с использованием коэффициента связи. Тогда с использованием аналитического выражения (24) цена предложения ($Ц_{П}$) будет равна:

$$Ц_{П} = К_{СВ}\frac{в_0 + в_1 П}{1 - в_2 П}, \qquad (25)$$

а предельная цена предложения определится выражением:

$$\frac{\partial Ц}{\partial П} = К_{СВ}\frac{в_1 + в_0 в_2}{(1 - в_2 П)^2}, \qquad (26)$$

но в связи с использованием коэффициента ($К_{СВ}$) балансовое выражение коэффициентов кривых спроса и предложения (12) изменит вид.

С этими коэффициентами предельная цена предложения исчисляется по формуле:

$$\frac{\partial Ц}{\partial П} = \frac{\kappa_1(1+\kappa_0\kappa_2)}{(\kappa_1 - \kappa_2 П)^2}, \qquad (27)$$

что означает равенство ее правой и левой частей с выражением (26). Отсюда балансовое выражение (12) после всех преобразований примет вид

$$\frac{в_0}{a_0} = в_1 + \frac{ав}{К_{СВ} a_0}. \qquad (28)$$

При этом коэффициенты кривых издержек и предложения и коэффициент связи будут объединены между собой следующими соотношениями:

$$\kappa_1 = \frac{1}{К_{СВ} в_1},\ \kappa_2 = \kappa_1 в_2 = \frac{в_2}{К_{СВ} в_1},\ \kappa_0 = \frac{в_0 в_2 К_{СВ} в_1}{в_1 в_2} = \frac{в_0 в_2}{в_1 \kappa_0} = К_{СВ} в_0. \qquad (29)$$

Тогда выражение (4) примет вид:

$$П = \frac{Ц - К_{СВ} в_0}{К_{СВ} в_1 + в_2 Ц}, \qquad (30)$$

а первая частная производная от этого выражения покажет величину предельного предложения: $\frac{\partial П}{\partial Ц} = К_{СВ} \frac{(в_1 + в_0) в_2}{(К_{СВ} в_1 + в_2 Ц)^2}$. (31)

Приведенная методика балансирования цены спроса от величины спроса и цены предложения от объема предложения и преобразования в цену зависимости издержек производства и реализации, величины прибыли и других надбавок к издержкам не является простой, но именно с этого необходимо начинать исследования категорий рыночной и производственной триад для оптимизации их параметров. Это не противоречит существующим статистическим методам, основанным на эмпирике изменений показателей рынка, а улучшает их.

В свое время А. Маршалл сделал замечательное предположение, что цена стремится к предельным издержкам производства [3]. Тем не менее до сего времени разговор ведется о «невидимой руке рынка» А. Смита и даже о трансцендентности цены, то есть изначально непознаваемой категории рынка. Однако и невидимость, и трансцендентность можно увидеть и познать с помощью предлагаемой методики и балансового равенства коэффициентов уравнений кривых спроса и издержек (28).

Тогда с учетом соотношения коэффициентов (29) и математического выражения (16) гармонизированную цену ($Ц_Г$) как рыночную категорию, с помощью которой происходит балансировка всех остальных экономических категорий, можно рассчитать следующим образом:

$$Ц_Г = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{\frac{1}{К_{СВ} в_1}(1 + \frac{в_0 в_2}{в_1})} - \frac{в_2}{К_{СВ} в_1}\sqrt{a}}. \qquad (32)$$

Именно при такой цене предельные спрос $\frac{\partial C}{\partial Ц}$ и предложение $\frac{\partial П}{\partial C}$ от цены будут равны между собой и обеспечат сбалансированность и динамическую устойчивость экономической системы.

В таком случае, величина прибыли ($П_Р$) определится из равенства:

$$П_Р = Д - И = \frac{aQ}{a_0 + Q} - \frac{в_0 + в_1 Q}{1 - в_2 Q}, \text{ где:} \qquad (33)$$

Д – валовой доход;

И – валовые издержки;

Q – объем производства и реализации продукции.

Вниманию заинтересованного читателя предлагается методология и методика, которые позволяют по-новому взглянуть на взаимодействие экономических категорий и понять, например, где кончается их саморегулирование и начинается регулирование извне, включая так называемое, «ручное» управление. Становится ясным, что всякая жизнеспособная система в ответ на любые изменения внутренней и внешней среды вырабатывает собственные механизмы адаптации к ним, то есть переходит в состояние динамического гомеостазиса как поддержания равновесия и целостности. Это достигается единством и борьбой противоположностей в виде двух пар, разнонаправленных, работающих в единстве и противодействующих друг другу сил – предельных цен спроса и предложения и предельных спроса и предложения от цены. Это реально существующая квинтэссенция саморегуляции рыночного механизма, в котором через постоянное стремление к гармонизированной цене обеспечивается переход и преобразование друг в друга категорий рынка.

В периоды стабильной экономики парные категории сбалансированы и поддерживаются гармонизированной ценой автоматически. В случае их разбалансировки по внутренним или внешним причинам, не связанным с условиями функционирования рынка, вызванными действиями государства или институциональных структур, механизм самостоятельно справляется с такими возмущениями. Он снижает или увеличивает спрос, понижает или повышает предложение либо вносит соответствующие изменения в цены спроса и предложения, но чаще всего все перечисленное происходит одновременно. Таким образом, проявляется имманентность рыночного механизма в его способности постоянно адаптироваться в меняющихся условиях. Вместе с тем это не отменяет государственного и институционального регулирования опосредованными способами [7, 8, 9, 10].

Однако изложенная здесь методика является только первым шагом в новом осмыслении рыночных процессов. Она может применяться как на микро-, так и на макроуровне. С ее помощью можно исследовать и мониторить рынки отдельных товаров, работ и услуг, предприятий и организаций, сегментов рынка, отраслей производства, страну в целом и ее территориальные формирования, экономические союзы и так далее. В этом плане она универсальна.

Более того, в качестве планового инструмента управления она впервые позволяет отойти от анализа ситуаций и заняться их синтезом, обеспечивая применение математически и логически определенных и взвешенных параметров внутренней и внешней среды, к которым следует стремиться. Естественно, это потребует времени, обучения и привыкания к новой методе, изменения некоторых статистических показателей и так далее. Однако уже сейчас можно уверенно говорить, что метод логичен и непротиворечив. Он открывает широкую перспективу работы для исследований всех рыночных сегментов, включая рынки труда, денег, валютных средств и драгоценностей, фондовый рынок и рынок прямых инвестиций и так далее.

И последнее, в статье имеется только упоминание о том, что нигде не говорится о первопричинах эластичности спроса и предложения по цене. Так вот, такая первопричина находится в характеристических признаках кривых спроса и предложения, то есть в их крутизне и кривизне в исследуемых рабочих точках. Но для анализа она не потребовалась, поскольку все более логично и качественно описалось набором коэффициентов. В связи с этим имеется потребность в более детальном исследовании функций спроса, предложения и издержек, в частности, в каких пределах могут изменяться их коэффициенты по отдельности и во взаимосвязи друг с другом, чтобы экономическая система не теряла способность к гармоничному функционированию без внешних импульсов управления.

Литература

1. *Булатова А. С.* Экономика. – М.: Издательство GEK, 1995.
2. *Гегель Т. В. Ф.* Энциклопедия философских наук. Часть первая. Логика / пер. с нем. под ред. А. Деборина и К. Карева. – М.; Л.; Государственное издательство, 1929.
3. *Маршалл А.* Принципы политической экономии. В 3-х т. / пер. с англ. – М.: Политиздат, 1984.
4. *Манохин А. В., Ухарский В. П.* Мониторинг рыночных процессов. – М.: АМБАПК, 2000.
5. *Манохин А. В., Ухарский В. П.* Мониторинг рыночных процессов: эффективность управленческих решений. – М: 2006.
6. *Манохин А. В.* Системность маркетинга и экономики // Маркетинг в России и за рубежом. – 2010. № 3. – С. 3-11.
7. *Макконел К. Р., Брю С. Л.* Экономикс: принципы, проблемы и политика: пер. 17-го англ. изд. – М.: ИНФРА-М, 2009.
8. *Миркин Я.* Проект «Россия 30» / Российская газета от 29 ноября 2012.
9. *Мухимханов Р. Р.* Совершенствование системы управления хозяйствующих организаций // Российское предпринимательство, № 10. – 2008 г..
10. *Begg D, Fischer S, Dornbusch R.* Economics third edition-London: McGraw – Hill International (UK) Limited, 1991.

Генезис развития инвестиционного права в области иностранных инвестиций в мировой экономике (Часть 2)

Филатова Ю. М.

Филатова Юлия Михайловна / Filatova Yulia Mikhailovna – кандидат физико-математических наук, доцент,
кафедра мировой экономики,
ФГБОУ ВПО Тульский государственный университет, г. Тула

Аннотация: *в статье рассмотрено историческое развитие инвестиционного права в области иностранных инвестиций в мировой экономике.*
Abstract: *the article considers the development of the investment law in the field of foreign investment in the world economy.*

Ключевые слова: *иностранные инвестиции, инвестиционное право, мировая экономика.*
Keywords: *foreign investment, investment law, the global economy.*

УДК 339.9

После обретения в 60-х гг. XX в. новыми независимыми государствами политической независимости, которое отождествлялось с получением экономической независимости и предполагало контроль над инвестициями на их территории, владельцами которых были лица из бывших колониальных держав. Необходимо отметить, что на тот момент развивающиеся страны по факту не могли соблюдать принятые «странами Севера» нормы компенсации, не решившись при этом на продолжительный срок обременить долгами ресурсы, необходимые для их экономического развития. Вследствие чего стремление данных стран к экономической независимости могло уничтожить общие принципы международного права в области защиты инвестиций. Использование нормотворческой функции международной организации стало единственной возможностью для решения данной проблемы. В решении данного вопроса ведущую роль сыграла Генеральная Ассамблея ООН.

В Декларации о неотъемлемом суверенитете над естественными ресурсами был закреплен механизм применения принципа неотъемлемого суверенитета государств над их богатствами и естественными ресурсами. Этот документ был принят консенсусом в Резолюции Генеральной Ассамблеи 1803 (XVII) 14 декабря 1962 г. Данная Резолюция предусматривает возможность установления контроля и национализации инвестиции, но с оговоркой об обязательной выплате соответствующей компенсации.

Резолюция Генеральной Ассамблеи 1803 (XVII) стала первым международно-правовым документом, который был принят на высоком международном уровне. Данный документ был создан с целью урегулирования по важнейшим вопросам в области международных инвестиционных отношений и который показал стремление государств к сближению своих позиций.

В течение 50-60-х и до конца 70-х гг. XX столетия политика в области регулирования прямых иностранных инвестиций большинства государств нацелена на укрепление национального контроля над операциями с инвестициями. В это время мировое сообщество признает, что национализация не является незаконным актом со стороны государства при осуществлении им экономических и социальных реформ.

В 70-х гг. XX в. после энергетического кризиса развивающимися странами на повестку дня ООН был поставлен вопрос о прямых иностранных инвестициях. Развивающиеся страны стремились установить новый международный экономический порядок и требовали структурной перестройки международной торговой и финансовой системы. Принцип нового мирового экономического порядка базировался на положении, в котором подразумевалось, что все существующие на тот момент международно-правовые нормы созданы для сохранения и укоренения старого экономического порядка. Все эти требования нашли выражение в ряде резолюций Генеральной Ассамблеи ООН. Среди резолюций можно выделить Декларацию и Программу действий по установлению нового международного экономического порядка (Рез. 3201, 1974) и Хартию экономических прав и обязанностей государств (Рез. 3281, 1974). Хартия экономических прав и обязанностей государств содержит упоминание о контроле над иностранными инвестициями, но это положение оговаривает, что такого рода контроль есть осуществление государством своего неотъемлемого суверенитета. Данный этап заканчивается серединой 70-х гг. XX столетия.

Третий (современный) этап охватывает временные рамки с середины XX столетия до настоящего времени. К началу данного этапа возможности развивающихся стран навязывать свои условия развития международных экономических отношений существенно уменьшились. В 80-х гг. XX века начала проявляться противоположная тенденция. После преодоления последствий энергетического кризиса, многие европейские страны и США существенно изменили свою внутреннюю политику. На политической карте мира стали появляться все больше новых мировых экономических центров, таких как Япония или Германия. Также в таких странах, как Китай, Индия, Мексика, Бразилия и Нигерия и некоторых других развивающихся странах обозначился стремительный экономический рост. В конце 80-х – начале 90-х гг. XX века после возникновения новых государств в Восточной Европе и на территории бывшего СССР мир перестал быть биполярным. В этот период страны, которые традиционно экспортировали капитал, стали нуждаться в притоке иностранных инвестиций.

На третьем этапе находят свое новое подтверждение принципы международного права по защите иностранных инвестиций. Однако для третьего этапа характерно явное разделение отношений по данному вопросу: Север—Север; Север—Юг.

В отношениях развитых государств необходимо осветить важный аспект. Большинство государств Западной Европы, которые входят в Совет Европы, согласились подписать Дополнительный протокол I к Европейской конвенции по защите прав человека, которая вступила в силу в 1954 г.

Необходимо подчеркнуть, что в основополагающих принципах Всемирного банка дается определение компенсации, которая выплачивается в случае экспроприации частных инвестиций иностранному инвестору. Одной из характерных черт выплаты компенсации можно выделить такое свойство, как «эффективность». Компенсация может считаться эффективной, если возмещение убытков осуществляется в валюте, ввезенной инвестором, или другой валюте, названной Международным валютным фондом в качестве свободно используемой, либо валюте, на получение которой инвестор дал согласие. Еще один признак компенсации — «быстрая компенсация». Компенсация может считаться быстрой, если она осуществляется без задержек. В случае если государство сталкивается с особыми обстоятельствами, которые отражены в соглашении и касаются использования ресурсов МВФ, или с объективными обстоятельствами, которые связаны с дефицитом необходимой иностранной валюты, то в таких случаях компенсация может быть перечислена траншами в максимально возможный короткий срок. Этот срок не должен превышать срок в пять лет, начиная с даты проведения экспроприации.

Все признаки компенсации, которые указаны в международном документе, ставят вопрос о том, как иностранный инвестор может получить приемлемую для него валюту и каков принцип перевода денежных средств. Проблема конвертации иностранной валюты и допустимости установления государством-реципиентом иностранной собственности ограничений на использование иностранной валюты является важной проблемой для инвестора, так как все это связано с защитой его прав как собственника.

Если проследить эволюцию развития международных инвестиционных отношений, можно обнаружить, что главный вопрос, стоящий перед инвестором – это вопрос обеспечения надежной защиты своей собственности и получение гарантий от принимающего государства. Для таких гарантий необходимо, чтобы государство четко установило условия функционирования капитала иностранного инвестора и возможные пределы государственного воздействия страны-реципиента на его имущество. Эти вопросы являются актуальными, так как право частной собственности признается национальным правом не всех стран.

В 90-х гг. XX в. государства восполняли правовой пробел путем подписания двусторонних и региональных договоров, если отсутствовала компромиссная позиция по вопросам международно-правового регулирования иностранных инвестиций. В настоящее время такие договоры приобрели чрезвычайную популярность при международно-правовой форме сотрудничества между государствами в области инвестиционной деятельности.

Заметную роль в создании либерального режима движения капитала стали играть региональные соглашения. Два основных договора о свободной торговле заключены между Австралией и Новой Зеландией, а также Соединенными Штатами Америки, Канадой и Мексикой. Договоры содержат положения и регламентируют допуск инвестиций. Если обобщить, то одной из целей, заложенных в данных соглашениях, является освобождение от существующих ограничений инвестиций.

На второй встрече в апреле 1998 г. в Сантьяго на высшем уровне глав государств двух Американских континентов начались официальные переговоры по созданию Соглашения о свободной торговле на Американских континентах (ФТАА). В то же время на Американском континенте четырьмя членами организации «Южноамериканский общий рынок» (МЕРКОСУР) и Канадой было подписано Соглашение о сотрудничестве в области торговли и инвестиций, которое нацелено на развитие экономического и правового сотрудничества. Это Соглашение закрепляет основные положения по заключению двусторонних инвестиционных договоров и определяет направления сотрудничества в области таможенного регулирования торговых и инвестиционных потоков. Также в соглашении названы основные меры по устранению препятствий или затруднений в торговле и в размещении инвестиций. Кроме этого, план действий описывает положения о сотрудничестве с Всемирной торговой организацией и другими соответствующими международными организациями по вопросам, которые затрагивают общие интересы.

В апреле 1998 г. в Европейском регионе вступила в действие Европейская энергетическая хартия. К июню 1998 г. она была ратифицирована 38 странами. Документ содержит положения об обязательстве сторон соблюдать режим недискриминации при регулировании инвестиционных отношений без каких-либо исключений. В Хартии под режимом недискриминации понимается сочетание основных торговых режимов: национального и благоприятствующего нации (РНБ). Но при регулировании отношений, которые предшествуют капиталовложениям, соглашения закрепляют стремление сторон обеспечивать недискриминационный режим и принятие дополнительных условий по этому поводу. Причем в соответствии с Европейской энергетической хартией дополнительные соглашения могут предусматривать только два типа отступления от принципа недискриминации.

Первый существует для ограничений, которые индивидуально устанавливаются каждым государством, которое подписало Хартию. Все ограничения перечислены в отдельных приложениях. Второй тип оговорки предназначен для того, чтобы оставить возможность для перечисленной группы государств установить запрет на приватизацию иностранцами государственной собственности.

В рамках Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), которая представляет интересы наиболее богатых стран мира, начали проводить переговоры по подготовке многостороннего соглашения относительно вопросов инвестиций. Переговорный процесс шел по исключительно техническим вопросам в период с сентября 1995 г. до начала 1997 г. Однако с 1997 г. процесс разработки положений данного соглашения стал притягивать к себе все увеличивающееся общественное внимание неправительственных организаций, которые выдвигали требования проводить обсуждения глобальных проблем более открыто, особенно это касается проблем, связанных с трансграничным движением капитала. К апрелю 1998 г. был разработан проект текста соглашения, который был утвержден на запланированной встрече министров государств — членов ОЭСР и представлен для обсуждения. В рамках ОЭСР создан Директорат финансов, налогов и предприятий, в задачи которого входит выработка процедур в области финансового сотрудничества и определение условий для создания благоприятного инвестиционного климата.

После образования социалистических государств Восточной Европы и проведения ими крупномасштабных мероприятий по национализации частной собственности иностранных инвесторов появилась социалистическая позиция, которая является наиболее жесткой в отношении режима иностранных инвестиций и трактовки ответственности государств за причиненный иностранным инвесторам ущерб. Государство имело право в любое время прекратить, ликвидировать или национализировать имущество, переданное иностранному инвестору по договору с принимающим государством. Они постоянно ссылались на тот факт, что международное право не содержит нормы, диктующей государству обязательный характер возмещения ущерба, причиненного иностранному инвестору. В постсоветских странах стала наблюдаться демократизация режима, которая привела к ослаблению прежних жестких взглядов на международно-правовой стандарт в отношении иностранных инвестиций. Разброс исторических противоречий по вопросу инвестиционного режима мировым сообществом постепенно преодолевается.

Старая система принципов и норм, которая сформировалась под влиянием стран-экспортеров капитала и защищавшая интересы колониальных режимов, была отвергнута международным сообществом после появления на мировой арене новых независимых государств после Второй мировой войны. Взамен старой системы были предложены новые подходы.

Однако пока международным сообществом не достигнуто общее компромиссное решение, которое может иметь форму, например, многостороннего соглашения по регулированию инвестиций, нельзя ждать значительных сдвигов в развитии международного экономического сотрудничества государств в сфере инвестиций.

На сегодняшний день нет единого международно-правового режима иностранных инвестиций. Это является следствием отсутствия четко выраженного общего интереса в развитии международных механизмов регулирования иностранных инвестиций со стороны иностранных инвесторов. Также к основным причинам можно отнести принципиальные различиями в принципах правового регулирования иностранных инвестиций со стороны государств-субъектов международного инвестиционного права.

Первая группа государств – это страны-импортеры капитала, которые стремятся к правовому регулированию иностранных инвестиций на уровне национального законодательства. Вторая группа стран, которая является странами-экспортерами капитала, наоборот, стремится обеспечить соблюдение собственных интересов, касающихся иностранных инвестиций с использованием национально-правовых и международно-правовых форм. В результате таких разногласий до сих пор не достигнуто единое соглашение.

Разные государства пользуются различными международными организациями для выражения своих интересов в области международно-правового регулирования иностранных инвестиций. Развитые государства чаще всего используют структуры Мирового банка и Организации экономического сотрудничества и развития, для которых характерно доминирование стран-доноров инвестиций в процедуре принятия решений. Развивающиеся страны традиционно обращаются за помощью к органам ООН, где их интересы из-за специфики создания и механизма принятия решений имеют большие шансы быть учтенными.

Итак, на сегодняшний день главной проблемой является отсутствие единого универсального соглашения, касающегося регулирования вопросов иностранных инвестиций.

Существует и другая проблема, не менее актуальная для инвестора – платежи в форме капитала остаются полностью в распоряжении государства. В то же время степень конвертируемости валют развитых государств такова, что долгосрочные движения капитала и краткосрочные отличаются высоким уровнем свободы. В случае если свободное движение инвестиций является основной целью, нужно признать, что оно может являться причиной помех: приток краткосрочных капиталов может отрицательно сказаться на исполнении валютной политики стран, особенно мешать успешной борьбе с растущей инфляцией; со своей стороны, массовое присутствие иностранных инвестиций способно создать угрозу экономической независимости государств, на территории которых осуществляются такие инвестиции.

Таким образом, движение капиталов является проблемой международного значения, особенно важно разработать единые правила валютного регулирования по вопросам международного инвестирования. Движение прямых иностранных инвестиций должно быть подчинено единым правилам во избежание чрезмерно разнообразных, основанных на конкуренции и часто противоречивых подходов государств к этому вопросу.

Литература

1. *Вилков Г. Е.* Национализация и международное право. – М, 1962. – С. 14.
2. *Трапезников В. А.* Валютное регулирование в международном инвестиционном праве. – М.: Волтерс Клувер, 2004.
3. *Матраева Л. В., Филатова Ю. М., Ерохин С. Г.* Иностранные инвестиции: Учебник для бакалавров. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2014. – 248 с.

Понятие и принципы формирования мотивационного механизма
Сысолятин А.В.

Сысолятин Алексей Витальевич / Sysolyatin Alexey Vitalievich – кандидат экономических наук, доцент, кафедра маркетинга и стратегического планирования, экономический факультет, ФГБОУ ВПО Вятская государственная сельскохозяйственная академия, г. Киров

Аннотация: *актуальность выбранной темы обусловлена тем, что эффективность работы любой организации напрямую зависит от того, насколько ее сотрудники заинтересованы в результатах своей деятельности, а, как следствие, и положением организации на современном рынке услуг.*

Abstract: *the relevance of the chosen topic, due to the fact that the efficiency of any organization depends on how well its employees are interested in their activities and in the result and situation of the organization in today's market services.*

Ключевые слова: *мотивационный механизм, принципы мотивации, конкурентоспособность.*

Keywords: *motivational mechanism, principles of motivation, competitiveness.*

Разработка эффективного мотивационного механизма преследует двоякую цель, а именно позволяет раскрыть потенциал каждого сотрудника и одновременно решить задачи компании.

В настоящее время нет однозначного толкования данного понятия. В основе содержания мотивационного механизма в основном лежат представления о сущности мотивации и закономерностях поведения сотрудников в организации.

По мнению С. А. Шапиро, мотивационный механизм организации – это комплексная система применяемых инструментов и способов воздействия на работающий персонал для обеспечения достижения целей мотивационной политики [6]. Той же точки зрения придерживаются и другая группа авторов [3,4,5]

Мотивационный механизм с позиции стратегического управления рассмотрен в работе М.И. Круглова [2]. Автор предлагает рассматривать мотивационный механизм как упорядоченную совокупность достижения сложной цели. С этих позиций также нужно особо отметить разработанную в 1990-х гг. Р. Капланом и Д. Нортоном сбалансированную систему показателей, в соответствии с которой руководители на основе мотивационного механизма могут достигать стратегических целей компании, развивая специальные человеческие, информационные и организационные ресурсы, представляющие некие нематериальные активы, входящие в блок обучения и развития персонала.

Внедрение механизма мотивации включает следующие этапы:

- разработка целей системы мотивации и оплаты труда, согласованные со стратегическими и оперативными целями предприятия;
- разработка мотивационного механизма по научно-обоснованной методике;
- пробное тестирование и апробация мотивационного механизма;
- повторное тестирование усовершенствованной системы оплаты труда и мотивации, анализиз изменения в зарплатах сотрудников и результатах труда;
- корректировка системы вознаграждения и поощрения;
- внедрение;
- осуществление «пилотного» проекта.

К принципам формирования мотивационного механизма образовательных учреждений, по нашему мнению, относятся:

- комплексное использование материального и нематериального стимулирования;
- прямая связь между результатами труда и размером поощрения;
- понятность и прозрачность системы оплаты труда;
- конкурентоспособность размера оплаты труда среди других отраслей;

- непрерывность процесса повышения квалификации, а также профессионального и карьерного роста;

- стимулирование инновационных методов и технологий работы.

В результате необходимо сделать заключение о решающей роли мотивационного механизма персонала в развитии и поддержании высоких профессиональных и личностных качеств сотрудников, что, в свою очередь, будет способствовать повышению уровня конкурентоспособности предприятия.

Литература

1. *Криворотов В.В., Калина А.В., Пахтусов А.В.* Построение мотивационного механизма приращения конкурентоспособности предприятия [Электронный ресурс]. Режим доступа. – URL:http://vestnik.osu.ru/2011_13/43.pdf
2. *Круглов М.И.* Стратегическое управление компанией. – М.: Русская деловая литература, 1998. – 768с.
3. *Резник С.Д., Игошина И.А.* Организационное поведение. – М.: ИНФРАМ, 2009. – 432 с.
4. *Травин В.В., Дятлов В.А*. Менеджмент персонала предприятия. – М.: Дело, 2003. – 272 с.
5. *Цветаев, В.М.* Управление персоналом. – СПб.: Питер, 2003. – 192 с.
6. *Шапиро С.А*. Мотивация. – М.: «ГроссМедиа», РОСБУХ, 2008. – 224 с.

Стратегии маркетинга инноваций
Сысолятин А.В.

Сысолятин Алексей Витальевич / Sysolyatin Alexey Vitalievich – кандидат экономических наук, доцент, кафедра маркетинга и стратегического планирования, экономический факультет, ФГБОУ ВПО Вятская государственная сельскохозяйственная академия, г. Киров

Аннотация: *актуальность выбранной темы связана с необходимостью своевременного обновления товарного ряда хозяйствующих субъектов в условиях современной инновационной экономики. Особое значение при этом приобретает овладение стратегическими подходами к обновлению ассортимента, основанном на маркетинговой концепции товара.*

Abstract: *the relevance of the chosen theme is the need timely updates commodity number of economic entities in the modern knowledge economy. Of particular importance is the acquisition of strategic approaches to the renewal of the range, based on the marketing concept of product.*

Ключевые слова: *стратегии, маркетинг, инновации, конкурентоспособность.*

Keywords: *strategy, marketing, innovation, competitiveness.*

В настоящий момент главной задачей для многих фирм, функционирующих на рынке, стало обеспечение выживаемости, в основе которой лежит выпуск конкурентоспособной продукции. А последнее невозможно без обновления ассортимента и взвешенной инновационной политики.

Инновационные товары – это продукты, которые впервые производятся предприятием без должного на то опыта производства и маркетинговых решений на целевом рынке.

Разработка новых продуктов всегда сопряжена с существенными затратами. В данном случае работает правило: «разработать новый продукт дороже, чем модифицировать старый». Львиную долю в затратах, помимо конструкторских разработок и проектных затрат, играют маркетинговые издержки по выведению товара на рынок и его продвижение.

Целью товарной стратегии фирмы, на наш взгляд, должно являться определение и разработка конкурентоспособных и пользующихся спросом товаров.

В арсенале любой компании имеется ряд известных и довольно подробно описанных в литературе стратегий разработки новых товаров. К ним следует отнести модификацию, вариацию, дифференциацию.

Создание модифицированного товара или модификации – это процесс усовершенствования производителем характеристик уже существующего продукта с целью продления его жизненного цикла [1]. Модификация возможна в трех направлениях: модификация комплекса маркетинга, модификация товара, модификация рынка.

Модификация комплекса маркетинга предполагает изменение одного или нескольких его элементов с целью привлечь внимание к товару новых потребителей и добиться приверженности опробовавших товар. Для привлечения новых покупателей используют наиболее популярные приемы: снижение цен, активизация потребления за счет стимулируюших мероприятий, перепозиционирование товара, использование новых каналов сбыта, дополнение товара сопутствующими услугами.

Модификация товара – изменение таких характеристик изделия, как дизайн, уровень качества или свойств с целью привлечь новых пользователей и интенсифицировать потребление.

Как отмечает Маслова Т.Д., улучшение качества имеет смысл осуществлять в тех случаях, когда выполняются следующие условия:

1) качество товара поддается улучшению;

2) покупатели верят утверждениям об улучшении качества;

3) достаточно большое количество покупателей хотят улучшения качества товара [3].

Модификация рынка - это расширение круга потребителей товара за счет новых пользователей. Их можно найти в той же стратегической зоне хозяйствования вместе со сменой концепции позиционирования. Параллельно возможно сохранение старого предложения для прежних покупателей. Не следует исключать и вариант расширения распределительной сети для освоения новых географических рынков.

При проведении модификации можно идти двумя путями. Первый сводится к изменению представления товара на рынке (вариация), второй - к расширению разнообразия представления товаров (дифференциация).

Вариация – это прием модификации товара, при котором осуществляются предложение рынку нового варианта продукта взамен существовавшего ранее и исключение старого варианта из оборота.

Вариация используется производителями в тех случаях, когда:

- не хватает ресурсной базы для предложения двух вариантов товара одновременно;
- старый товар исчерпал себя с моральной и технологической точек зрения;
- изменения в товаре не существенны;
- товар-новинка решает проблему потребителя на качественно более высоком уровне, что позволяет вытеснить прежнее товарное предложение.

Дифференциация - это прием модификации товара, при котором рынку предлагается новый вариант продукта одновременно со старым, тем самым достигается большее разнообразие предложения товара [4].

Дифференциация дает возможность более широкого покрытия рынка за счет создания и глубокой ассортиментной линейки товаров.

Снятие товара с производства означает выведение товара с рынка, переключение спроса на другие товары фирмы как стратегический шаг. В то же время компания продолжает нести обязательства по сервисному обслуживанию товаров, проданных до консервации производства. Решение об исключении товара из номенклатуры может быть реализовано в двух формах: либо он будет продан другой фирме, либо будет прекращено его производство. В последнем случае все мероприятия по обслуживанию оставшихся потребителей фирма выполняет самостоятельно.

Ярким примером применения такой стратегии является уход с российского рынка компании General Motors и прекращение производства на территории Российской

Федерации марок Opel и Chevrolet в среднем классе автомобилей. В то же время дилерская сеть продолжит работать, распродавая уже произведенные автомобили со скидкой и сохраняя сервисное обслуживание.

Таким образом, правильно и рационально проводимая политика разработки новых товаров, а также экономически обоснованные подходы к маркетингу инноваций позволят фирме иметь более определенные перспективы с точки зрения повышения конкурентоспособности и положительного имиджа компании.

Литература

1. *Кулибанова В.В.* Прикладной маркетинг. — СПб.: Издательский дом «Нева», 2003.
2. Маркетинг: Уч. пособие / Под ред. А.М. Немчина, Д.В. Минаева. – СПб: Издательский дом «Бизнес - пресса», 2010. – 512 с.
3. *Минко И.С., Степанова А.А.* Маркетинг: Учеб. пособие / Под ред. И.С. Минко.: СПб.: НИУ ИТМО; ИХиБТ, 2013. - 155 с.

Оценка эффективности сбытовой деятельности предприятия

Сысолятин А.В.

Сысолятин Алексей Витальевич / Sysolyatin Alexey Vitalievich – кандидат экономических наук, доцент, кафедра маркетинга и стратегического планирования, экономический факультет, ФГБОУ ВПО Вятская государственная сельскохозяйственная академия, г. Киров

Аннотация: *статья посвящена актуальной теме оценки эффективности сбытовой политики, так как в условиях современного рынка конкурируют не производители, а их сбытовые цепи. В конечном итоге экономический результат во многом определяется эффективностью сбытовой стратегии и логистики.*

Abstract: *the article is devoted to the topic of evaluating the effectiveness of marketing policy, because in today's market not competing manufacturers and their supply chain. Ultimately, the economic result is largely determined by the efficiency of the sales strategy and logistics.*

Ключевые слова: *стратегии, сбыт, эффективность.*

Keywords: *strategy, marketing, efficiency.*

Сбытовая деятельность предприятия неизменно сопровождается тем или иным уровнем затрат. Это и управленческие расходы, и заработная плата персонала службы сбыта, и стоимость ресурсов, необходимых для нормального функционирования службы сбыта.

Доходом от сбытовой деятельности предприятия, как и от маркетинговой деятельности в целом, выступает цена. Она является единственным элементом маркетинга-микс, приносящим доход, все остальные являются затратными. Но для определения эффективности сбытовой деятельности наиболее важными критериями являются выручка от продаж, прибыль от продаж, а также величина объема продаж, полученного в результате реализации того или иного маркетингового мероприятия. Здесь у предприятий могут возникать следующие проблемы:

1) предприятия зачастую не имеют способности гибко реагировать на изменения рынка, так как обычно вся система ценообразования на предприятиях построена на зависимости от полной себестоимости;

2) увеличение дохода путем увеличения цены неоправданно в условиях рынка по причине конкуренции;

3) попытки повышения дохода через снижение переменных затрат с помощью пересмотра норм на сырье, электроэнергию и на оплату труда порождают основной вопрос - соответствуют ли действительные издержки этим нормам. Снижение постоянных затрат путем пересмотра процента производственных накладных расходов, административных и коммерческих расходов, отнесенных на каждый товар, приводит не только к простому перераспределению прибыли между различными товарами, но и к гибельным последствиям, так как на основании такого учета могут быть приняты решения о снятии с производства прибыльных товаров и, напротив, оказана поддержка нерентабельной продукции [4].

Таким образом, основная проблема оценки эффективности сбытовой деятельности заключается в сложности идентификации дохода, полученного от реализации конкретного мероприятия или группы мероприятий.

Маркетинговые мероприятия по продвижению конкретного продукта могут иметь эффект шлейфа, когда потребителю становится интересен сам производитель и другие его товары после пробной покупки.

Кроме того, расходы на имидж-рекламу, например, вовсе не обязательно приводят к пропорциональному увеличению продаж. Из широкой номенклатуры товаров фирмы популярны единицы, и наличие внешних идентификаторов логотипа фирмы на всей продукции вовсе не означает рост спроса в целом по ассортиментной линейке. Поэтому вопрос, какую долю затрат отнести на ту или иную продукцию, является сложно разрешимым.

По этим причинам оценка эффективности сбытовой деятельности определяется как отношение дополнительной прибыли от реализации маркетинговых мероприятий к затратам на эти мероприятия. Главная проблема состоит в выделении той самой дополнительной прибыли и определение того, действительно ли она получена благодаря мероприятиям, а не каким-то другим факторам.

Для целей контроллинга сбытовой деятельности можно рассматривать результативность маркетинговых мероприятий скорее как величину качественную, а не количественную (ее численный расчет обычно не производится). При этом результативность рассматривается с двух точек зрения:

1) как возможность достижения тех же результатов при снижении затрат на маркетинг;

2) как возможность достижения большего результата при тех же затратах [4].

Эффективность сбытовой деятельности часто также ассоциируется с ростом объемов прибыли или с ростом рентабельности. Но более высокая прибыль может быть получена только за счет повышения цены, а это грозит предприятию значительной потерей доли рынка.

Основными принципами организации эффективного сбыта являются:

- обеспечение высокой гарантированности сбыта;
- ориентация производства на удовлетворение потребностей рынка;
- рациональное использование собственных, заемных, арендных ресурсов;
- максимизация прибыли [4].

Таким образом, чтобы правильно организовывать, регулировать и контролировать сбытовую деятельность предприятия, необходимо постоянно проводить анализ результатов работы предприятия по реализации продукции [3]. Разработка эффективной сбытовой политики является ядром стратегической маркетинговой программы и при недостаточном внимании к себе может ослабить конкурентные позиции компании, и, наоборот, обоснованная концепция и рациональная организация сбыта способны увеличить объем продаж.

Литература

1. *Ивлев М.В.* Организация сбыта продукции крестьянских (фермерских) хозяйств: автореферат дис. … канд. экон. наук / М.В. Ивлев. – М., 2009. – 26 с.
2. *Катаева Н.Н.* Анализ сбытовой политики промышленного предприятия // Nauka-rastudent.ru. – 2015. – No. 13 (013-2015) / [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: http://nauka-rastudent.ru/13/2373/.
3. *Огородникова В.Н.* Особенности расчета эффективности сбытовой деятельности предприятий // Справочник экономиста. - № 2. - 2003 / [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: http://www.profiz.ru/se/2_03/845/.

Экономическая эффективность использования системы скидок на примере промышленного предприятия

Березина Е. А.

Березина Екатерина Александровна / Berezina Ekaterina Alexandrovna – кандидат экономических наук, доцент,
кафедра маркетинга и стратегического планирования, экономический факультет,
ФГБОУ ВПО Вятская государственная сельскохозяйственная академия, г. Киров

Аннотация: *актуальность выбранной темы обусловлена высоким уровнем конкуренции на рынке промышленной продукции. Разработка мероприятий по совершенствованию управления сбытовой деятельностью является одной из важнейших задач современного предприятия для обеспечения его долгосрочного и прибыльного существования.*

Abstract: *relevance of the topic chosen due to the high level of competition in the market of industrial products. Development of measures to improve the management of marketing activity is one of the most important tasks of the modern enterprise to ensure its long-term and profitable existence.*

Ключевые слова: *система скидок, стимулирование сбыта, коэффициент эластичности, экономическая эффективность*

Keywords: *discounts, sales promotion, the coefficient of elasticity, economic efficiency.*

Предприятие ОАО «Белохолуницкий машстройзавод» уже более 50 лет специализируется на производстве подъемно-транспортного оборудования. Продукция завода находит сбыт не только внутри страны, но и за ее пределами. С большинством из потребителей установлены долгосрочные партнерские отношения, что позволяет заводу уверенно смотреть в будущее в области сбыта производимой продукции [2].

В настоящее время скидки с цены на данном предприятии не предусмотрены. Можно предложить в качестве мероприятий по стимулированию сбыта ввести скидки с цены в следующих случаях:

- дилерам и посредникам, в размере 5% от стоимости заказанного оборудования;
- постоянным покупателям в размере 5% от стоимости заказанного оборудования;
- при сумме заказа, превышающей 10 млн руб., в размере 3% от стоимости заказанного оборудования.

Некоторые виды скидок для ОАО «Белохолуницкий машстройзавод» не применимы, поскольку у предприятия нет запаса готовой продукции (не подходят распродажи), продукция завода специфична (не подходят премии в виде бесплатного предоставления товара).

Поскольку цена при выборе подъемно-транспортного оборудования играет немаловажную роль, продажа по сниженным ценам эффективна. При этом информация по скидкам адресуется потенциальным потребителям через рекламное обращение. Произведем расчет экономической эффективности предложенной системы скидок.

Средняя стоимость одного заказа (по данным службы маркетинга ОАО «Белохолуницкий машстройзавод») составляет 750 тыс. руб. Число заказов свыше 10 млн руб. составляет около 10% от числа всех поступивших заказов, их средний размер составляет 15 млн руб. Около 20% заказов составляют 8,5–9,9 млн руб. Дилеры и посредники составляют около 50% всех клиентов предприятия. Примерно такую же часть составляет число постоянных заказчиков завода. 20% всей продукции идет на экспорт.

При расчете эффективности от предоставления скидок будем использовать метод максимизации продаж с учетом эластичности спроса.

Используя метод стимулирования продаж на основе чувствительности спроса от цены, необходимо учитывать в конкретных расчетах не только рост объемов продаж, но и объем прибыли, полученной в результате снижения цены. Расчет прибыли требует расчета изменения уровня и структуры издержек производства. По данным службы маркетинга завода коэффициент эластичности ОАО «БХМЗ» составляет 1,2.

$$\Delta Q = \frac{(P_o - P_н) \cdot E_{эл}}{P_o} \cdot 100\%,$$

где P_o и $P_н$ – цена до снижения и после снижения,

$E_{эл}$ – коэффициент эластичности [35].

Рассчитаем экономическую эффективность предоставления скидки при сумме заказа, превышающей 10 млн руб:

$$\Delta Q = \frac{(10 - 9{,}7) \cdot 1{,}3}{10} \cdot 100\% = 4\ (\%)$$

Таким образом, получаем, что число заказов свыше 10 млн руб. возрастет на 4% (т. е. 14% от всех поступивших на завод заказов), а число заказов будет равно 98.

Тогда издержки при предоставлении скидки составят (размер скидки):

$$И = 98 \cdot 10 \cdot 0{,}03 = 29{,}4\ (млн\ руб.)$$

Предполагается, что число заказов свыше указанной суммы увеличится за счет числа заказов ниже этой суммы в среднем на 1,5 млн руб. Тогда дополнительные средства при увеличении числа заказов составят:

$$ДС = 32 \cdot 1{,}5 = 48\ \text{(млн руб.)}$$

Тогда эффективность будет определяться как разница между этими цифрами и составит 18,6 млн руб. Чистая прибыль составит 22 080 руб. или 3,5%.

Рассчитаем экономическую эффективность предоставления скидки дилерам и посредникам при среднем размере заказа 750 тыс. руб.

$$\Delta Q = \frac{(750 - 712{,}5) \cdot 1{,}3}{750} \cdot 100\% = 6{,}5\ (\%)$$

То есть заказы дилеров и посредников вырастут до 56,5%.

Исходя из имеющихся средних данных, рассчитаем средний размер предоставляемых скидок:

$$И = 452 \cdot 750 \cdot 0{,}05 = 16950\ \text{(тыс. руб.)}$$

$$ДС = 52 \cdot 750 = 39000\ \text{(тыс. руб.)}$$

Дополнительная выручка составит 22,05 млн руб. Чистая прибыль будет равна 26 460 руб. или 4,1%.

Усредненные данные при расчете эффективности от предоставления скидки постоянным покупателям будут аналогичны предыдущему расчету, поскольку исходные данные одинаковы. Показатели эффективности от предоставления скидок сведены в таблицу 1.

Таблица 1. Эффективность от предоставления скидок с цены

Вид скидки	Размер скидки, %	Эффективность			
		Изменение спроса, %	Выручка, млн руб.	Чистая прибыль, тыс. руб.	Рост чистой прибыли, %
Скидка при заказе свыше 10 млн руб.	3	4	18,60	22,08	3,5
Скидка дилерам и посредникам	5	6,5	22,05	26,46	4,1
Скидка постоянным покупателям	5	6,5	22,05	26,46	4,1
Итого	-	17	63	75	12

По данным таблицы можно говорить, что предложенной мероприятие принесет предприятию дополнительную чистую прибыль в размере 75 тыс. руб. или 12% от прогнозируемой чистой прибыли, что свидетельствует о целесообразности использования предложенной системы скидок. Данная система скидок позволит повысить выручку предприятия, удержать существующих покупателей и привлечь новых, а также простимулирует агентов сбыта в продвижении товаров до конечного потребителя.

Литература

1. *Ильяшенко В. В.* Микроэкономика: учебник. – М.: КНОРУС, 2012. – 288 с.
2. Официальный сайт ОАО «Белохолуницкий машстройзавод» [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://bhmz.ru/ (дата обращения 27.03.2015 г.).

Место и роль mes (manufacturing execution systems) в оперативном управлении предприятием

Толепберген С.О.[1], Бермухамедова Г.Б.[2]

[1]Толепберген Серик Омирханулы / Tolepbergen Serik Omirhanuly – магистрант;
[2]Бермухамедова Галия Бериковна / Bermuhamedova Galia Berikovna – кандидат экономических наук, кафедра менеджмента, факультет экономики и права,
Каспийский государственный университет технологий и инжиниринга имени Ш. Есенова, г. Актау, Республика Казахстан

Аннотация: *в статье рассмотрено место оперативного управления в структуре управления производственным предприятием. Сущность оперативного управления раскрывается как управление производственным процессом и задачами оптимального использования производственных ресурсов предприятия. В данной статье рассмотрен подход к информационным технологиям, как к системам, повышающим эффективность оперативного управления предприятием. Статья раскрывает специфику систем MES и возможность их применения в оперативном управлении предприятием.*

Abstract: *this paper considers the place of operational management in the management structure of the industrial enterprise. The essence of operational management revealed as process control and optimal use of production resources of the enterprise. This article discusses an approach to information technology as a system that improves the efficiency of operational management. The article reveals the specifics of MES systems and the possibility of their use in the operational management of the enterprise.*

Ключевые слова: *оперативное управление, операционная деятельность, производство, MES, программное обеспечение, информационные технологии.*
Keywords: *operational management, operations, production, MES, software, information technology.*

УДК: 551.462: 551.799 (262.9)

Предприятие производит продукцию, выполняет работы, предоставляет услуги в соответствии с организацией обычной и чрезвычайной деятельности. Обычная деятельность включает операционную (оперативную), финансовую и инвестиционную. Оперативная деятельность включает основную деятельность и другие виды деятельности, результатом которых является производство и реализация продукции, работ, услуг и получение соответствующих доходов.

В трудах Капиноса Г.И. «Операционный менеджмент» оперативной деятельности дается такое определение: «оперативная деятельность - это деятельность, которая осуществляется в рамках операционной системы с целью создания любой полезности путем преобразования входов (ресурсов всех видов) в выходы (готовые продукты и услуги)» [1].

Надыров А.Ф. под операционной деятельностью понимает совокупность действий работников с применением средств труда, необходимых для превращения ресурсов в готовую продукцию, включающих в себя производство и переработку различных видов сырья, строительство, оказание различных видов услуг [2].

Аманбаев У.А. в оперативную деятельность предприятия включает производственные процессы, которые состоят из хозяйственных операций: снабженческо-заготовительной, непосредственно производственной, финансово-сбытовой и организационной деятельности [3].

Таким образом, большинство современных авторов сходятся во мнении, что оперативная деятельность - это основная деятельность бизнеса по производству продукции или предоставлению услуг.

Характер операционной деятельности предприятия определяется, прежде всего, спецификой отрасли экономики, к которой оно принадлежит. Основу операционной деятельности большинства предприятий составляет производственно–коммерческая или торговая деятельность, которая дополняется осуществляемой ими инвестиционной и финансовой деятельностью [4].

Организация оперативной деятельности предприятия осуществляется посредством оперативного управления.

Объективные отношения, которые возникают при осуществлении производственного процесса и определяют его структуру, лежат в основе оперативного управления.

Оперативное управление обеспечивает повседневное руководство производственным процессом и решает вопросы оптимального использования производственных ресурсов предприятия.

В современных системах управления процесс подготовки производства, технического обслуживания материального обеспечения и организации движения предметов труда в производстве взаимоувязаны между собой в единую интегрированную систему [5, с. 21].

Уровень оперативного управления интегрируется в пирамиду управления предприятием между начальным уровнем управления и тактическим управлением (рис. 1).

Рис. 1. Пирамида управления предприятием

На каждом из уровней управления решаются определенные задачи. На стратегическом уровне решаются задачи оптимизации бизнес-процессов, организационной структуры, вырабатываются и отслеживаются показатели эффективности бизнеса.

На уровне тактического управления принимаются решения в области производства или логистики, формализуются бизнес-процессы, разрабатываются инструкции. Важнейшими функциями данного уровня являются планирование и бюджетирование [6].

Пользователями уровня оперативного управления являются, прежде всего, менеджеры производства (начальники производств, цехов, технологи и др.). На этом уровне осуществляется управление производственным процессом и загрузкой оборудования, контроль исполнения заказов, управление движением сырья и материалов, а также управление основными фондами предприятия.

Низовой уровень представляет собой технологический уровень, на котором собираются данные с цехового оборудования, обрабатываются и обобщаются. Это базовый уровень с точки зрения получения информации о фактическом выполнении производственных заказов и отдельных операций по ним. Здесь же происходит управление базовыми процессами — технологией производства [6].

Для обеспечения рациональной организации оперативно-производственной деятельности предприятия система оперативного управления производством должна отвечать следующим требованиям:

- система оперативного управления производственным процессом должна быстро реагировать на отклонения от запланированного хода производства;
- система оперативного управления должна быть гибкой;
- оперативные планы, формируемые в рамках этой системы, должны научно обосновываться, причем основой технико-экономических расчетов должны быть нормы расходования производственных ресурсов;
- в основу обеспечения рациональной организации оперативно-производственной деятельности должен быть положен принцип полной преемственности разрабатываемых календарных планов;
- должна быть обеспечена оперативность принимаемых решений.

Функции уровней пирамиды управления реализуются теми или иными информационными технологиями.

Верхний уровень управления (стратегический) обеспечивают программные средств и технологии, позволяющие работать с системой взаимосвязанных показателей в масштабах всего предприятия, стандартизировать управление качеством и оптимизировать бизнес-процессы. Информационное обеспечение тактического управления представлено классом ERP-систем, которые решают задачи взаимоотношений с клиентами и поставщиками, задачи логистики, финансов, объёмно-календарного планирования производства, управления запасами и т.д. Набор функций ERP-систем чрезвычайно мощный и полностью покрывает задачи, решаемые на этом уровне.

Информационные технологии, решающие задачи оперативного управления предприятием, оперируют информацией базы данных, фиксирующей всю возможную информацию о предприятии. Задачи информационного обеспечения оперативного управления могут решаться различными программными продуктами, но наиболее масштабное решение задач оперативного управления предоставляет такой класс программных продуктов, как MES (Manufacturing Execution Systems).

Система MES обуславливает взаимодействие и информационный поток между тактическим и низовым уровнем управления (рис. 2).

Рис. 2. Взаимодействие системы MES с другими уровнями управления предприятием

Таким образом, системы MES определяются как совокупность программных функций, отличающихся от функций систем планирования ресурсов предприятия (ERP), автоматизированного проектирования и программирования (CAD/CAM) и автоматизированных систем управления технологическим процессом (АСУТП).

Для обеспечения функций оперативного управления система MES (Manufacturing Execution Systems) в режиме реального времени осуществляет следующие действия по отношению к производственным процессам от начала формирования заказа до выпуска готовой продукции:

- планирует,
- оптимизирует,
- контролирует,
- документирует.

Функционирует международная организация MESA International(Manufacturing Enterprise Solutions Association), которая объединяет разработчиков, системных интеграторов, экспертов и пользователей решений для промышленных предприятий (решений MES).

MESA является разработчиком руководящих документов и рекомендаций, содержащих новые подходы и ориентиры для улучшения управления производством, облегчающих деятельность по разработке, внедрению и использованию MES.

Принято считать, что существует восемь основных функций систем MES, определенных Ассоциацией MESA (таблица 1):

Таблица 1. Основные функции систем MES, определенные Ассоциацией MESA

1. Контроль состояния и распределение ресурсов (RAS).	Обеспечивает управление производственными ресурсами (техникой, оборудованием, машинами, инструментом, технологиями работ, сырьем и материалами) и другими объектами, например, нормативными и организационными документами. В рамках этой функции описывается детальная история ресурсов и гарантируется правильность настройки оборудования в производственном процессе, а также отслеживается состояние оборудования в режиме реального времени.
3. Диспетче-ризация производства (DPU).	Обеспечивает диспетчеризацию и текущее отслеживание производственного процесса, выполнения операций, занятости оборудования и персонала, выполнения производственных заказов. Контроль в реальном времени выполнения работ в соответствии с планом. Отслеживание в режиме реального времени всех происходящих изменений и контроль внесенных корректировок.
5. Сбор и хранение данных (DCA).	Обеспечивает информационное взаимодействие различных подсистем для получения, накопления и передачи данных, перемещающихся в производственной среде предприятия. Данные о ходе производства вводятся как вручную персоналом, так и автоматически с заданной периодичностью из информационных систем нижних уровней.
6. Управление персоналом (LM)	Предоставляет информацию о персонале с заданной периодичностью, включая отчеты о времени и присутствии на рабочем месте, слежение за соответствием сертификации, а также возможность учитывать и контролировать основные, дополнительные и совмещаемые обязанности персонала, такие как выполнение подготовительных операций, расширение зоны работы.
7. Управление качеством продукции (QM)	Предоставляет данные измерений о качестве продукции, в том числе и в режиме реального времени, собранные с производственного уровня, обеспечивая должный контроль качества и заостряя внимание на критических точках. Может предложить действия по исправлению ситуации в данной точке на основе анализа корреляционных зависимостей и статистических данных причинно-следственных связей контролируемых событий.
8. Управление производствен-ными процессами (PM)	Отслеживает заданный производственный процесс, а также автоматически вносит корректировку или предлагает соответствующее решение оператору для исправления или повышение качества текущих работ.
10.Отслеживание истории продукта (PTG)	Предоставляет информацию о том, где и в каком порядке велась работа с данной продукцией. Информация о состоянии может включать в себя: отчет о персонале, работающем с этим видом продукции, компоненты продукции, материалы от поставщика, партию, серийный номер, текущие условия производства, несоответствия установленным нормам, индивидуальный технологический паспорт изделия.
11. Анализ производитель-ности (PA)	Предоставляет отчеты о реальных результатах производственных операций, а также сравнивает с предыдущими и ожидаемыми результатами. Представленные отчеты могут включать в себя такие измерения, как использование ресурсов, наличие ресурсов, время цикла производственного ресурса, соответствие плану, стандартам и другие.
Примечание: составлено на основе Справочника терминов, используемых в документации к MES// commons:File:MES Glossary(General).pdf [7]	

Кроме информационного обеспечения и автоматизации функций оперативного управления система MES позволяет взаимодействовать со смежными системами автоматизации.

MESсистемы взаимодействуют с системами тактического управления предприятия ERP путем импортирования данных консолидированного производственного плана и экспортирования отчетности, преобразованной в совместимые форматы. Отчетность включает данные об израсходованных материально-технических ресурсах, отгрузке продукции, загрузке производственных мощностей, качестве продукции. Использование данной информации позволяет повысить эффективность управления ресурсами. В случае необходимости проводится разработка интерфейсов с любыми автоматизированными системами, функционирующими на предприятии (поддержки принятия решений, управления отношениями с клиентами и т.д.). Также осуществляется взаимодействие с АСУ ТП (автоматизированной системой управления технологическим процессом).

На рынке автоматизированных систем управления существует большой выбор систем MES. Применение той или иной системы зависит, прежде всего, от конкретных производственных условий, организационного типа производства, характеристики производственных условий, длительности производственного цикла и других нормативов движения предметов производства.

Резюме

Системы MES (Manufacturing Execution Systems) позволяют автоматизировать всю многоаспектность задач оперативного управления предприятием, как на уровне консолидации, так и на уровне отдельного подразделения или группы подразделений, входящих в единый цикл.

Внедрение системы MES обеспечивает значительный экономический эффект за счет оптимизации загрузки мощностей, уменьшения простоев, оптимизации управления складскими запасами, повышения производительности труда, повышения качества продукции, эффективности смежных систем. Кроме того, внедрение системы способствует общему повышению дисциплины и выявлению источников потерь на предприятии.

Литература

1. *Капинос Г.И.* Операционный менеджмент: учебное пособие. – К.: «Центр учебной литературы, 2013. – 352с.
2. *Надыров А.Ф.* Анализ хозяйственной деятельности предприятий: Учебное пособие. Караганда: КарГТУ, 2007.
3. *Аманбаев У.А.* Экономика предприятия: учебное пособие.-Алматы:Бастау, 2012.-432 с.
4. *Потапова-Синько Н.Е.* Экономика предприятия: учебное пособие для подготовки студентов направлений «Экономика предприятия», «Менеджмент» (для иностранных студентов) / Н.Е. Потапова-Синько, Г.А. Отливанская. – Одесса: ОНАС им. А.С.Попова, 2013. – 100 с.
5. *Тирон Г.Г.* Оперативное управление производством. «Ключевые аспекты функционирования региональной экономики: теория и практика»: Сборник на учных трудов / Пермский филиал Института экономики УрО РАН. - г.Пермь, 2004
6. *Демидов В.* Решение задач оперативного управления производством на различных уровнях информационной структуры предприятия// Системная интеграция. Пищевая промышленность, 2006. (№1), С.14-15
7. Справочник терминов, используемых в документации к MES [Интернет-источник: commons:File:MES Glossary(General).pdf, дата обращения 02.02.2015г.]

Проблемы перевода терминологических метафор в научно-техническом тексте (на материале английских научно-технических текстов по машиностроению)

Лосева О. М.

Лосева Ольга Михайловна / Loseva Olga Mihkailovna – старший преподаватель, факультет лингвистики, Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана, г. Москва

Аннотация: *в данной работе рассматривается перевод терминологических метафор в научно-технических текстах в различных областях машиностроения. Дословный перевод искажает значение выражения. Проведен анализ перевода нескольких метафорических терминов.*

Abstract: *the article deals with the translation of terminological metaphors in different engineering texts. The literal translation of metaphors changes their meanings. Some metaphorical terms have been analyzed.*

Ключевые слова: *метафора, терминология, буквальный перевод, переносное значение.*
Keywords: *metaphor, terminology, literal translation, figurative meaning.*

Перевод технических текстов является важной частью программы по иностранному языку в неязыковом вузе наряду с приобретением коммуникативных навыков по специальности. На перевод отдельных языковых единиц обращается особое внимание. Поскольку метафора является часто употребляемым стилистическим средством в любом тексте, в том числе и научном, как в рамках терминологии, так и в рамках обмена информацией, переводчик (в данном случае студент неязыкового вуза) должен учитывать некоторые особенности перевода подобных конструкций.

В научных текстах по машиностроению замечено широкое использование стандартизированных терминов, т. е. терминов, принятых активными пользователями в определенной области, специалистами, учеными. Хотя предполагается, что один термин используется только в одной области, несомненно, он может встретиться и в других сферах (в основном это касается общенаучных технических терминов). Но также термины могут считаться таковыми только в определенном контексте. Употребление метафоры в научной терминологии зависит от общего контекста научной и культурной жизни общества, а также от способностей автора правильно понимать и использовать метафору.

Необходимо отметить, что «термин – это слово или сочетание <…>, имеющее профессиональное значение, выражающее и формирующее профессиональное понятие и применяемое в процессе (и для) познания и освоения некоторого круга объектов и отношений между ними – под углом зрения определенной профессии» [2, 264].

В настоящее время большое внимание уделяется изучению терминосистем в инженерных областях. Различные сферы машиностроения, в том числе и энергомашиностроения, такие как двигатели внутреннего сгорания, газотурбинные двигатели, холодильные установки, ядерная энергетика, теплофизика и др. являются мало изученными. Многие термины становятся метафорами.

Объектом исследования являются метафорические термины машиностроительных специальностей, взятые из различных печатных изданий на английском языке последних лет.

Задачей данной статьи является показать, в чем заключаются трудности перевода метафоры и направить внимание переводчика (студента) на правильное решение данной проблемы.

Для начала, вспомним, что такое метафора. Существует множество определений метафоры. В данном случае воспользуемся определением, данным Н. Д. Арутюновой: «Метафора — троп или механизм речи, состоящий в употреблении слова, обозначающего некоторый класс предметов, явлений и т. п., для характеризации или наименования объекта, входящего в другой класс, либо наименования другого класса объектов, аналогичного данному в каком-либо отношении» [7, 296].

По мнению Е. И. Головановой, «…метафора делает наглядным невидимое. Она позволяет говорящему формулировать свое открытие, а слушающему – понимать новизну и одновременно выстраивать свои стратегии интерпретации исследуемого явления. Метафору можно рассматривать и как своеобразный мнемонический прием в процессе создания новых научных открытий» [1, 17].

Метафоры часто представляют сложности для перевода, поскольку метафоры нельзя переводить дословно, т. к. буквальный перевод метафор часто бывает неверно понят. Перевод метафор не есть перевод поверхностной структуры, это распутывание и воссоздание на языке перевода сложных образных комплексов во всем многообразии их психических и логических связей.

Следует уточнить, что техническая метафора объясняет неизвестное при помощи его связи с событиями в техническом мире, с проблемами и процессами, происходящими в мире науки и техники. Метафорические термины являются неотъемлемым компонентом терминологической системы.

Важность правильного подхода к изучению способов перевода метафоры обусловлена необходимостью адекватной передачи образной информации и воссоздания стилистического эффекта оригинала в переводе.

П. Ньюмарк считает, что для метафоры характерно сохранение аналогичного метафорического образа, т. е. дословный перевод; перевод метафоры сравнением; замена эквивалентной метафорой переводящего языка; сохранение аналогичного метафорического образа с добавлением объяснения, которое делает основание сравнения эксплицитным; перефразирование. По мнению П. Ньюмарка, для переводчика важно осознать, какой семантический объем метафоры следует подвергнуть переводу. Когда требуется перевести метафорический термин, и, если нет прямого соответствия английскому термину в словаре, переводчик должен прибегнуть к описательному переводу, точно передающему смысл, однако метафорический образ будет утерян [5]. Такой подход к переводу называется экспликацией или описательным переводом.

Метафорический термин имеет видимый контраст в буквальном и переносном смысле. Многие термины используются в переносном значении. Прежде чем перевести термин, необходимо понять метафорический образ, который скрывается в его смысловой структуре.

Можно неверно понять метафору, если используемый образ имеет несколько значений. Например, термин **«bed»** относится к человеческому миру и миру природы, передавая два значения. Во-первых, **«bed» –** это «предмет мебели, где человек спит», а во-вторых, это «дно реки». В научном контексте **«bed»** имеет значение «пласт, слой, стенд». Для примера мы взяли терминологические метафоры со словом **«bed»** из различных областей машиностроения.

Название специальности	Английский термин	Русский перевод
Двигатели внутреннего сгорания	Fuel-bed combustion	Сгорание топлива в слое
Газотурбинные двигатели	Gas-bearing bed Fixed-bed gasifier	Газоносный пласт Газогенератор для газификации топлива в слое
Холодильные установки	Freezing bed Cooling bed	Поддон морозильного аппарата Холодильник
Компрессоры	Dry bed chlorine removal system	Система удаления хлора в сухом слое
Теплофизика	Multistage bed Turbulent fluidized bed	Многоступенчатый слой Турбулентный кипящий слой
Ядерная энергетика	Rotating bed reactor	Ядерный реактор с вращающейся активной зоной
Экология и промышленная безопасность	Fixed bed model Single-component bed	Модель неразмываемого русла Однородный слой
Гидравлика	Hydro-pulse test bed	Гидроимпульсный испытательный стенд

В большинстве выражений «bed» в приведенных примерах переводится как «слой, пласт». В нескольких выражениях данное слово не переводится, например, **«cooling bed»** – «холодильник», **«fixed bed model»** – «модель неразмываемого русла», **«rotating bed reactor»** – «ядерный реактор с вращающейся активной зоной».

В случае потери образа происходит неправильная интерпретация всего текста. Читатели перевода очень часто не видят в подобных высказываниях скрытой метафоры и понимают их буквально. Отсутствие четко выраженной темы в метафоре приводит к тому, что образы метафоры не воспринимаются читателем как таковые.

Терминологическая лексика научных текстов может содержать множество мертвых метафор. Мертвая метафора оживает в процессе языкового использования. Живая метафора создает новизну в тексте и провоцирует новый метафорический смысл.

Образование новых терминов становится очень распространенным в связи с появлением нового типа текста – компьютерного дискурса. Новая терминология появляется вместе с созданием и формулировкой новых идей. Термины выбираются из огромного словарного запаса языка и образуют новые дополнительные и более узкие значения.

Значение живой метафоры понимается только после распознавания смысла основного значения метафорических слов. Например, в научно-техническом тексте по ядерной тематике мы встретили метафорическое выражение **«bet-the-farm proposition»**, правильный перевод которого невозможен без знания идиомы **«to bet the farm»** – поставить на карту все ради успеха.

Мертвая или стертая метафора понимается непосредственно без анализа первичного значения слова только носителями языка. **«Elbow of the water main»** – «колено трубопровода», **«a nose of a rocket»** – «головная часть ракеты» не образуют в сознании носителя языка образы локтя и носа человека, а понимаются непосредственно.

Однако стертые метафоры, ставшие клише, нельзя переводить буквально. Буквальный перевод влечет за собой появление неверного значения, неоднозначности, либо вовсе приводит к отсутствию всякого смысла. Например, метафорические выражения **«fall off the edge of the earth»** из экологической области следует перевести «надолго исчезнуть», а **«call shots»** – «принимать решение».

Все переводчики едины во мнении, что в переводе должен сохраняться смысл оригинала. Если переводчик не понимает смысла оригинала, то перевод может быть неверным. Сохранение языковой формы оригинала часто приводит к искажению смысла.

Адекватным будет считаться тот перевод, который верно передает смысл и динамику оригинала.

Инженеры сталкиваются с проблемой точного перевода научно-технического текста и обеспечивают правильность перевода полученной информации. Поэтому на перевод метафор необходимо обращать особое внимание.

Литература

1. *Голованова Е. И.* Введение в когнитивное терминоведение. М., 2011. С. 17.
2. *Головин Б. Н.* Терминология // Ф. М. Березин, Б. Н. Головин. Общее языкознание. М., 1979. С. 264-268.
3. *Martin J., Harre R.* Metaphor in Science // Metaphor: Problems and Perspectives. Brighton, 1982.
4. *Newmark P.* A Textbook of Translation. – Harlow: Pearson Education Limited, 2008.
5. *Newmark P.* The Translation of Metaphor // Approaches to Translation. – N.Y., 1998.
6. *Арутюнова Н. Д.* Языковая метафора (синтаксис и лексика) // Лингвистика и поэтика. М., 1979. С. 147-173.
7. *Арутюнова Н. Д.* Метафора // Языкознание. Большой энциклопедический словарь / гл. ред. В. Н. Ярцева. – М.: Большая Российская энциклопедия, 1998. – С. 296-297.

Словообразовательная активность лексемы «супер» в современном русском языке

Тарелкина Т. И.

Тарелкина Татьяна Игоревна / Tarelkina Tatyana Igorevna – студент, кафедра русского языка, филологический факультет, Московский педагогический государственный университет, г. Москва

Аннотация: *в статье представлено образование производных слов на базе лексической единицы «супер». Рассмотрены реальные и потенциальные словообразовательные связи. Особое внимание уделено значению слов, отсутствующих в языке, но потенциально возможных.*

Abstract: *the paper describes the formation of derivative words on the basis of lexical unit super. Considered real and potential derivational connection. Particular attention is given to the importance of words that are not in the language, but may be possible.*

Ключевые слова: *производное слово, дериват, потенциальное слово, словообразовательное гнездо, словообразовательное значение.*

Keywords: *derivative, derivative, potential word, derivational nest derivational value.*

В современной речи приставка *супер-* все чаще употребляется в качестве самостоятельного слова, являясь междометием со значением ‘замечательно, здорово, великолепно’, а также ‘эмоциональной оценки чего-либо, вызывающего восторг, восхищение’ [1, с. 348]. Приведем несколько примеров из разговорной речи: *– Как дела? –* ***Супер****!; Какое у тебя красивое платье!* ***Супер****!; – Купил новый айфон, зацени! –* ***Супер****!*

Показателем того, что слово *супер* стало самостоятельной лексической единицей, являются производные от него наречие и прилагательное с суффиксами -ски и -ск- (ий) [Там же. С. 349]. При этом заметим, что наречие *суперски* образовано от прилагательного *суперский* при помощи суффикса -и. Это можно представить в виде следующей словообразовательной цепочки: *супер* (межд.) → *супер-ск-ий* → *суперск-и*.

В словаре В. В. Химика от слова *супер* образуется имя прилагательное при помощи суффикса -н-: ***суперная** бабца* [Данные взяты из статьи: [1, с. 349] – Т. Т.].

Кроме уже отмеченных нами примеров языковая единица *супер* может образовывать синтетическую форму превосходной степени имени прилагательного *наисупершее*, образованную приставочным способом*: наи-супер(ш)ее ← супер*[1]. Е. А. Земская в качестве иллюстрации приводит следующий пример: *Эта река **наисупершее**, что может быть!* [Там же. С. 350].

Дополним наблюдения Е. А. Земской другими производными от слова *супер*, зафиксированными в статье Ф. Ф. Кадырова: *суперический, суперически, суперовать*. Свои наблюдения исследователь иллюстрирует следующими примерами: *Не такой уж супер фильм научились **суперовать**; **Суперически** совершенно с обувкой! В прошлый раз мы **суперически** прокатились! Айфон для многих просто для понта, а так там ничего **суперованного** нет; Я так и говорю клиентам. А в ответ слышу удивленное, мол, этот бензин намного хуже 95-го или какого-то **суперованного**!* [3, с. 76].

Также на базе лексемы *супер* в языке встречается единичный случай употребления производного наречия *суперно*: *09. Ириш, ты **суперно** выглядишь, фотка с НГ просто потрясающая – такая ты там таинственная, пронзительно-красивая* [Наши дети: Малыши до года (форум) (2004)][2].

В результате обобщения всего вышесказанного получим следующее словообразовательное гнездо:

супер → ***наи**-супер**(ш)**ий, супер-**ск**-ий (→ *супер-**иче**-ский (→ *суперическ-**и**), суперск-**и**), *супер-**н**-ый (→ *суперн-**о**), *супер-**ова**-ть (→ *суперова-**нн**-ый, в зн. прил. и прич.)*[3]

Из представленного гнезда видно, что слово *супер* способно к образованию потенциальных слов. Рассмотрим подробнее их словообразовательное значение.

Глагол *суперовать* обладает значением ‘делать так, чтобы получилось супер’; наречие *суперически* – ‘признак по прилагательному суперический’, наречие *суперно* – ‘признак по прилагательному суперный’, прилагательное *суперованный* – ‘признак по глаголу суперовать’. Прилагательные *суперный* и *суперский* относятся к одной словообразовательной категории и обладают общим словообразовательным значением ‘такой, что супер’, характеризуя предмет.

Отдельно рассмотрим прилагательные *суперический* и *наисуперший*, которые по сравнению с прилагательным *суперский* обладают большей экспрессивностью и обозначают более высокую степень проявления признака. Подобное явление следует отнести к экспрессивному словообразованию, при котором «производное (слово. – Т. Т.) создается для выражения субъективного отношения говорящего, его оценки по отношению к тому, что именуется, или к адресату речи, его микромиру» [2, с. 200].

Таким образом, мы рассмотрели словообразовательную активность слова *супер* в современном русском языке и пришли к следующим выводам:

1) словообразовательное гнездо с вершиной *супер* является достаточно обширным, состоящим из десяти слов включая вершину;

2) представленное гнездо обладает двумя производными словами, реально существующими в языке: *суперский* и *суперски*. Оно является гнездом адъективного типа (т. е. в гнезде производное слово первой ступени деривации является именем прилагательным, на базе которого образуются другие производные)[4];

---

[1] В слове *наисупершее* -ее- является формообразующим суффиксом прилагательного превосходной степени сравнения, не участвующим в словообразовании. В данном случае присутствует и интерфиксация.

[2] Пример взят из Национального корпуса русского языка [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.ruscorpora.ru.

[3] Знаком * отмечены потенциальные слова.

[4] Данное утверждение справедливо только для уже существующих в русском языке слов.

3) данное словообразовательное гнездо обладает большим словообразовательным потенциалом: из девяти производных семь слов являются потенциальными, и это не конечный результат, так как от глагола *суперовать* могут быть образованы и другие потенциальные слова соответственно глагольной словообразовательной модели.

Литература

1. *Земская Е. А.* Об одной модели в русском словообразовании (может ли приставка подчинять себе аффиксы?) // Динамические модели. Слово. Предложение. Текст: Сб. статей в честь Е. В. Падучевой. М.: Языки славянских культур, 2008. – С. 348-351.
2. *Земская Е. А.* Язык как деятельность. Морфема. Слово. Речь. М.: Языки славянской культуры, 2004.
3. *Кадыров Ф. Ф.* К вопросу о морфемном статусе языковой единицы супер- и супер в современной русской речи // Русский язык в школе. 2012. № 8. – С. 74-77.
4. Национальный корпус русского языка [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.ruscorpora.ru (дата обращения 17.11.2014 г.).

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ НАУКИ

Теория и методы картографирования международных связей

Ляшенко Д. А.

Ляшенко Дмитрий Алексеевич / Ljashenko Dmitrij Alekseevich – кандидат географических наук, доцент,
кафедра проектирования дорог, геодезии и землеустройства,
Национальный транспортный университет, г. Киев

Аннотация: *рассмотрены основные направления создания карт международных связей в мирохозяйственной системе. Обоснована теоретическая концепция картографирования. Сформулированы несколько методов картографического исследования на перспективу.*
Abstract: *the main directions of world economic system international relations maps creating are described. The theoretical mapping concept is grounded. Several methods of cartographical research are suggested for future researches are formulated.*

Ключевые слова: *международные связи, потоки, картографирование.*
Keywords: *international relations, flows, mapping.*

Развитие современного общества характеризуется скачкообразным увеличением объема информации о природе планеты Земля и обществе, используемой для принятия решений. Усовершенствуются средства сбора и хранения пространственной информации, которые на уровне национальных государств объединяются в инфраструктуры пространственных данных (ИПД). Обработка данных о разных сферах человеческой деятельности свидетельствует, что в большинстве случаев геосистемы различного пространственного охвата проявляют признаки самоорганизации и адаптации к изменяющимся внешним условиям. Огромное влияние на понимание процессов развития общества и природы оказала синергетика – наука о «коллективном поведении» сложных систем (Г. Хакен, И. Пригожин и др.). Самоорганизующиеся системы всегда имеют несколько разных направлений и путей изменения внутренней структуры и организации. «...Для таких систем нельзя «задавать» или «навязывать» путь развития. Эффективное управление такими системами основано на понимании механизмов и тенденций их самоорганизации и состоит в максимальном благоприятствовании саморазвитию...» [3, с. 12]. По мнению ученых, к таким системам относятся и геосистемы. Наиболее актуальными проблемами современной географии является выявление и моделирование процессов самоорганизации, научный прогноз поведения геосистем в будущем, а также выработка рекомендаций по оптимизации их развития.

Объектом нашего исследования является планетарная геосистема, в которой циркулируют потоки вещества, энергии и информации. Эти потоки представляют собой сложный и причудливый рисунок ареалов и сетей [2], напоминающий кровеносные и лимфатические сосуды, нервные клетки и связи между ними, обеспечивающие функции живого организма.

Природные потоки исследуются физической географией и общим землеведением, общественные – экономической, социальной и политической географией. Многие ученые ведут речь об общей географии, которая исследует природу и общество в их взаимодействии. Картография не разделяет эти потоки, а стремится к комплексному и системному их изучению. Очевидно, что подобно ветрам, дующим из областей высокого давления в направлении областей низкого, миграционные, товарные, финансовые и информационные потоки обусловлены неравномерным уровнем социального и экономического развития и подчиняются подобным закономерностям. Действительно, потоки мигрантов направлены в страны с более высоким уровнем благосостояния, более комфортными природными, экологическими и социальными условиями. Навстречу им

движутся потоки высокотехнологичных товаров, капиталов и технологических новшеств, стремящихся к освоению новых рынков. Потоки туристов стремятся покинуть крупные мегаполисы, оказаться на периферии освоенных земель и прикоснуться к островкам дикой природы. Навстречу им движутся студенты с целью получения качественного образования, большинство из которых после окончания престижных университетов возвращаются домой и приносят на родину элементы культуры: знания, технологии, инновации, мировоззрение. Каждое крупное государство, корпорация, религиозная и другая группа людей, объединенных некоторой идеей или общностью, а в условиях развития Интернет-технологий и отдельные граждане, генерируют информационные потоки: сообщения политиков, средств массовой информации, почтовую корреспонденцию, рекламные, пропагандистские и частные информационные сообщения, призванные заявить о себе, о своем образе жизни, ценностях, мировоззрении, знаниях, опыте. Происходит конкуренция идей, образов, смыслов. Формируются идентичности, между которыми происходит постоянная конкуренция за влияние на общественное сознание. Не обходится и без так называемых медиавирусов, которые после попадания в медиасреду начинают жить собственной жизнью и влиять определенным образом на поведение больших групп людей. Все эти процессы происходят параллельно, активизируют и поддерживают друг друга.

Таким образом, по основным направлениям можно говорить о политических, экономических, миграционных и культурных связях между группами людей и отдельными гражданами, находящимися в разных странах. Политические связи касаются сферы управления и власти: это международные визиты, заявления политиков, договора и соглашения. Они оказывают ключевое влияние и регламентируют остальные виды связей. Экономические связи – это обмен товарами и услугами на международном уровне. Цель этих связей – с одной стороны, обеспечение населения всеми видами товаров и услуг за наиболее приемлемую цену, а также получение коммерческой выгоды. Миграционные связи представляют собой долгосрочные и кратковременные перемещения людей через границы государств. Как уже сообщалось, люди перемещаются через границы стран с целью обеспечения своих разнообразных потребностей (в безопасности, для приложения труда, отдыха, лечения, обучения или развития). Культурные связи состоят из обмена артефактами (материальными носителями культуры), социофактами (политическим устройством, системой образования, структурой семьи), ментифактами (языком, религией, фольклором, традициями), и индивидуальными убеждениями.

Разные виды связей не происходят обособленно: развитие одного вида связей влечет за собой активизацию других видов. Например, прокат художественных фильмов и гастроли артистов как обмен культурными ценностями поставлен сейчас на коммерческую основу и рассматривается также как вид экономической деятельности.

Информационная революция и внедрение компьютерных технологий во все сферы хозяйства, обеспечивают сбор и накопление огромных массивов данных. Интерпретация этих данных и извлечение из них полезной информации является одной из важнейших задач современности. Геоинформационное моделирование как технология обоснования принятия решений в сферах планирования, управления, торговли, маркетинга, позволяет оперировать значительными объемами таких данных, которые кроме всего еще и снабжены территориальной привязкой, то есть относятся к определенным пространственным объектам.

Методология геоинформационного картографирования на основе использования баз данных с пространственной привязкой позволяет оперировать значительными объемами данных, проводить мониторинг общественного и территориального развития. Первым этапом моделирования является концептуальное моделирование с помощью создания ряда структурно-графических моделей. Эти модели описывают предметную область исследования и фиксируют элементы геосистем, подлежащие картографическому отображению. Модификация этих моделей, отображенная с помощью диаграмм «сущность-связь» и UML-диаграмм позволяют определить структуру создаваемых баз данных. На этом

этапе определяются типы данных, ключевые поля, формы возможных запросов к базе данных. Второй этап моделирования сосредоточивает внимание на сборе и формализации данных из разных источников: это и национальные бюро статистики, и данные, собранные международными организациями: ВТО, МОМ, ООН. Третий этап подразумевает обработку и преобразований данных (анализ и синтез) с целью получения на их основе ценной информации о состоянии международных связей.

Перспективными методами геоинформационного моделирования международных связей являются использование картографических анимаций [1], сетевого анализа, построение типологий и создание синтетических карт.

Литература

1. *Берлянт А. М.* Геоинформационное картографирование. – М.: Астрея, 1997. – 64 с.
2. *Родоман Б. Б.* Территориальные ареалы и сети. Очерки теоретической географии. – Смоленск: Ойкумена, 1999. – 256 с.
3. *Топчиев А. Г., Яворская В. В.* Методологические проблемы и трансформации в современной социально-экономической географии // Географический вестник. – 2011. № 1. – С. 11-16.

Проблемы профилактики и реализации правового механизма противодействия административным правонарушениям в сфере незаконного оборота наркотиков

Цындря В. Н.[1], Стеценко Н. В.[2]

[1]Цындря Владимир Николаевич / Tsyndrya Vladimir Nickolaevitch – кандидат юридических наук, старший преподаватель;
[2]Стеценко Николай Васильевич / Stecenko Nikolay Vasilevitch – преподаватель,
кафедра специальных дисциплин, факультет профессиональной подготовки сотрудников полиции, Крымский филиал Краснодарского университета МВД РФ, г. Евпатория

Аннотация: *в статье проведен правовой анализ механизма профилактики административных правонарушений в сфере незаконного оборота наркотиков. Определена роль органов внутренних дел (полиции) в предупреждении административных правонарушений, связанных с незаконным оборотом наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров. Высветлены проблемные аспекты реализации профилактических мероприятий в указанной сфере.*

Abstract: *in this article the legal analysis of the mechanism of prevention of administrative violations in the field of drug trafficking. The role of the internal affairs bodies (police) in the prevention of administrative offenses related to trafficking in narcotic drugs, psychotropic substances and their precursors. Illuminate the problematic aspects of the implementation of preventive measures in this area.*

Ключевые слова: *профилактика административных правонарушений, административная практика, незаконный оборот наркотиков, органы внутренних дел.*

Keywords: *prevention of administrative offenses, administrative practices, drug trafficking, police.*

В последние годы в Российской Федерации наблюдается устойчивая тенденция распространения преступлений, административных правонарушений в сфере незаконного оборота наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, что является негативным явлением для нашего общества и несет прямую угрозу национальной безопасности страны.

По данным мониторинга наркоситуации, в Российской Федерации количество лиц, регулярно и эпизодически потребляющих наркотики, оценивается в 8 млн человек (порядка 5,6% населения), в том числе около 3 млн – активные наркопотребители (2% населения).

В I квартале 2014 года всеми правоохранительными органами страны пресечено в общей сложности 63 081 преступление в сфере незаконного оборота наркотиков, что на 6,2% больше, чем за аналогичный период прошлого года, в том числе органами наркоконтроля – 35,2%, или 22 201 преступление (рост на 1,9%).

Целенаправленная деятельность правоохранительных органов Российской Федерации в сфере противодействия наркопреступности решает исключительно важную задачу государства по ликвидации инфраструктуры организованной преступности в сфере контрабанды и поставок крупных партий наркотиков. В то же время уличная развитая дистрибуция наркотиков предопределена, прежде всего, сложившимся в России уровнем спроса на наркотики и социально-экономическим состоянием общества в регионах страны. Именно поэтому в Стратегии государственной антинаркотической политики Российской Федерации до 2020 года [1], наряду с сокращением предложения наркотиков через меры полицейского характера, предусмотрены меры по сокращению спроса на наркотики, который, в свою очередь, определяется количеством наркопотребителей. Одним из наиболее действенных профилактических инструментов, направленных на сокращение масштабов

наркопотребления и устранение причин и условий совершения правонарушений, является административная практика в сфере незаконного оборота наркотиков [2].

Проблемам организации борьбы, административной практики в сфере незаконного оборота наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров посвящено множество научных работ ученых и практиков, в частности: С. В. Гапонова, А. С. Дроздова, В. В. Измайлова, О. Н. Корчагина, И. А. Медведева, А. А. Румянцева, Е. Ю. Савченка, А. Д. Соколова, В. В. Тихомировой, Н. Е. Хабибовой и др. Однако эта проблематика, несмотря на всесторонность освещения, остается одной из актуальных в современной российской науке и практической деятельности правоохранительных органов государства.

Целью данной статьи является проведение правового анализа механизма профилактики административных правонарушений в сфере незаконного оборота наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров. Определение проблемных аспектов реализации профилактических мероприятий в указанной сфере.

Административное противодействие незаконному обороту наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров имеет общецелевую направленность: во-первых, на выявление и устранение причин и условий, способствующих совершению правонарушений с наркотиками, злоупотреблению ими; во-вторых, на приоритетное обеспечение оперативно-профилактического наблюдения за лицами, склонными к совершению таких правонарушений; в-третьих, на осуществление контроля над процессом законного производства, хранения, транспортировки, реализации и использования наркотиков. При этом презюмируется, что любые меры противодействия не должны искажать основополагающие принципы и нормы о правах и свободах человека и сужать гарантии их реализации. Это означает также, что в условиях правового государства у этой борьбы должны быть четкие правовые границы [3].

В настоящее время государственная политика по профилактике наркомании и правонарушений, связанных с незаконным оборотом наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, основывается на федеральном и региональном законодательстве, и включает в себя положения Федерального закона «О наркотических средствах и психотропных веществах» от 8 января 1998 г. № 3-ФЗ, Уголовного кодекса РФ, включающего в себя ряд статей, предусматривающих наказание за незаконный оборот наркотических средств или психотропных веществ, уголовно-исполнительного законодательства, а также нормы административного законодательства (КоАП РФ), гражданского и семейного законодательства, таможенного законодательства. Указанные нормативные акты включают в себя положения, регулирующие отдельные меры медицинского, административного, уголовно-правового, уголовно-процессуального и оперативно-розыскного характера.

В соответствии с Федеральным законом «О наркотических средствах и психотропных веществах» от 8 января 1998 г. № 3-ФЗ, одним из принципов государственной антинаркотической политики является приоритетность мер по профилактике наркомании и правонарушений, связанных с незаконным оборотом наркотиков, стимулирование деятельности, направленной на антинаркотическую пропаганду. В ст. 1 этого Закона профилактика наркомании определена как совокупность мероприятий политического, экономического, правового, социального, медицинского, педагогического, культурного, физкультурно-спортивного и иного характера, направленных на предупреждение возникновения и распространения наркомании, а антинаркотическая пропаганда как пропаганда здорового образа жизни, в том числе физической культуры и спорта, направленная на формирование в обществе негативного отношения к наркомании [4].

Федеральный закон «О наркотических средствах и психотропных веществах» также раскрывает основные понятия, имеющие отношение к легальному и нелегальному обороту наркотических средств и психотропных веществ, определяет организационные основы деятельности в сфере их оборота, ставит условия осуществления отдельных видов деятельности, связанных с их обращением, формулирует исходные положения, касающиеся противодействия незаконному обороту указанных средств и веществ.

В 2010 году Указом Президента Российской Федерации была утверждена национальная концепция преодоления социально значимых проблем злоупотребления наркотиками – Стратегия государственной антинаркотической политики Российской Федерации до 2020 года [1] (далее – Стратегия). Стратегия разработана в соответствии с Конституцией Российской Федерации, федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, общепризнанными принципами и нормами международного права в области противодействия незаконному обороту наркотиков и их прекурсоров с учетом отечественного и зарубежного опыта.

Целью Стратегии является существенное сокращение незаконного распространения и немедицинского употребления наркотиков, масштабов последствий их незаконного оборота для безопасности личности, общества и государства, повышение уровня здоровья общества. Предполагается, что Стратегия будет осуществляться по следующим направлениям:

1) сокращение спроса на наркотики путем организации системы профилактической, лечебной и реабилитационной работы, формирования в обществе иммунитета и нетерпимости к немедицинскому потреблению наркотиков;

2) сокращение предложения наркотиков путем целенаправленного пресечения их нелегального производства и оборота внутри страны, противодействия внешней наркоагрессии;

3) развитие и укрепление международного сотрудничества в сфере контроля над наркотиками [1].

Кроме того, в Стратегии содержатся предложения, которые имеют особое значение для повышения эффективности мер, направленных на сокращение спроса на наркотики путем совершенствования системы лечебной, реабилитационной и профилактической работы.

Например, государственная система профилактики немедицинского потребления наркотиков предусматривает выполнение комплекса мер субъектами антинаркотической деятельности политического, экономического, правового, социального, медицинского, педагогического, культурно-просветительского, физкультурно-спортивного и иного характера, направленных на недопущение вовлечения населения страны в незаконное потребление наркотиков. Целью такой профилактики является сокращение масштабов немедицинского потребления наркотиков, формирование негативного отношения к незаконному обороту и потреблению наркотиков и существенное снижение спроса на них.

Под «делинквентным поведением» Чуносов М. А. понимает такое поведение, при котором несовершеннолетние осуществляют противоправные поступки, которые имеют внешние признаки правонарушений, но за какие они не могут нести юридическую ответственность в силу того что у них наступило состояние юридической «дееспособности».

Если опираться на это определение, можно утверждать что смысловое содержание видов «делинквентного поведения», как «противоправного» поведения несовершеннолетних, должно коррелировать с объективным описанием правонарушений, которые входят в Уголовный кодекс и Кодекс об административных правонарушениях [10].

Но следует отметить, что одним из наиболее действенных профилактических инструментов, направленных на сокращение масштабов наркопотребления и устранение причин и условий совершения правонарушений, является административная практика в сфере незаконного оборота наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров. Так, в I квартале 2014 года правоохранительными органами было составлено протоколов об административных правонарушениях в отношении 32,3 тыс. физических лиц. Из них около 90% составляют лица, совершившие правонарушения, связанные с потреблением наркотиков [2].

Профилактика административных правонарушений в сфере незаконного оборота наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров является важным направлением противодействия правонарушениям, посягающим на здоровье граждан, общественную нравственность, общественный порядок и общественную безопасность.

Профилактические мероприятия способствуют не только выявлению правонарушений, но и установлению и устранению причин и условий, которые им способствуют.

По мнению Чуносова М. А., профилактическая деятельность должна содержать компоненты, которые позволяют сформировать условия для появления «профилактического эффекта». Этому способствует разработанная им социально-педагогическая технология профилактики делинквентного поведения, целью которой является формирование у подростков: субъективного представления о противоправных состояний внешней среды; представлений о неотвратимости наказания за осуществление противоправных действий; способности предусматривать появление противоправной ситуации; негативного эмоционального отношения к правонарушению как социальному явлению; формирование общеморальных и этичных наставлений по отношению к себе и другим людям [10].

Следует отметить, что на сегодняшний день возникла потребность усовершенствования нормативно-правовой базы по вопросам правоохранительной деятельности и профилактики правонарушений, в частности, правонарушений в сфере незаконного оборота наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров. Данная потребность обусловливается следующими причинами: 1) необходимостью повышения требований к лицам, ответственным за работу с обращениями граждан, обеспечении максимального и быстрого реагирования на факты нарушения прав и свобод человека; 2) необходимостью определения критериев оценки работы правоохранительных органов по профилактике правонарушений; 3) активизации участия общественности в обеспечении правопорядка в государстве; 4) необходимостью обеспечения результативного противодействия правонарушениям и профилактики противоправной деятельности и т. д.

Решение указанных проблем должно сводиться не только к теоретическому обоснованию вопроса профилактики административных правонарушений, а прежде всего, основываться на совершенствовании нормативно-правовой базы, регулирующую указанную сферу правоотношений.

Что же касается профилактики административных правонарушений, связанных с незаконным оборотом наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, то основополагающим нормативно-правовым актом в указанной сфере является Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30 декабря 2001 г. № 195-ФЗ [5]. КоАП РФ установлено, что к государственным органам, уполномоченным рассматривать дела об административных правонарушениях связанных с незаконным оборотом наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, относятся ФСКН России и его территориальные органы, органы внутренних дел (полиция), комиссии по делам несовершеннолетних, территориальные органы Росрыболовства, Ространснадзора, органы Госинспекции по маломерным судам МЧС России, а также суды. Эти же органы уполномочены осуществлять профилактические мероприятия, направленные на предупреждение, выявление и пресечение административных правонарушений, связанных с незаконным оборотом наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров.

Органы внутренних дел (полиция) занимают особое место в системе органов, уполномоченных осуществлять профилактические мероприятия по противодействию незаконному обороту наркотиков. Статья 41 Федерального закона «О наркотических средствах и психотропных веществах» прямо предусматривает среди субъектов, противодействующих незаконному обороту наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, федеральный орган исполнительной власти в области внутренних дел [4].

Согласно Федеральному закону «О полиции» от 7 февраля 2011 г. № 3-ФЗ [6], к задачам и обязанностям полиции относятся: предупреждение и пресечение преступлений и административных правонарушений (ст. ст. 2, 10), выявление обстоятельств, способствующих совершению преступлений и административных правонарушений, и в пределах своих прав принятие мер к устранению данных обстоятельств (ст. 12, п. 1), обеспечение совместно с органами здравоохранения в случаях и порядке, установленных

законодательством РФ, наблюдения за лицами, больными наркоманией, в целях профилактики правонарушений с их стороны (ст. 12, п. 35).

Из всех органов, осуществляющих профилактические мероприятия, органам внутренних дел чаще других приходится иметь дело с непосредственной реализацией соответствующих предупредительных мер. Это объясняется тем, что первоначальные сведения о правонарушениях, как правило, поступают в органы полиции, и именно они выполняют всю совокупность мероприятий, направленных на предупреждение и пресечение правонарушений.

Таким образом, профилактика административных правонарушений, связанных с незаконным оборотом наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, представляет собой вид деятельности органов внутренних дел, направленный на выявление и устранение в пределах их компетенции причин и условий, способствующих совершению правонарушений, обеспечение оперативно-профилактического наблюдения за лицами, склонными к совершению правонарушений, связанных с наркотиками, осуществление контроля за процессом законного производства, хранения, транспортировки, реализации и использования наркотиков.

К профилактическим мероприятиям, проводимым органами внутренних дел (полицией) с целью предупреждения, выявления и пресечения административных правонарушений, связанных с незаконным оборотом наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, относятся:

- формирование общественного мнения посредством информирования населения об опасности незаконного оборота и употребления наркотиков, проведения регулярных встреч и бесед с населением, выступлений в средствах массовой информации с целью недопущения вовлечения людей в сферу незаконных действий с наркотиками и их немедицинского потребления, побуждения к отказу от такой деятельности;
- привлечение населения, средств массовой информации, общественных формирований, религиозных организаций, благотворительных и иных фондов к профилактике распространения наркомании и сопутствующих ей СПИДа, других инфекционных болезней;
- проведение комплексных оперативно-профилактических мероприятий «Мак», «Допинг» и др. по предупреждению и пресечению правонарушений, связанных с наркотиками;
- организация систематических проверок соблюдения установленных правил изготовления, учета, хранения и перевозки наркотиков, охраны посевов наркосодержащих культур;
- проверка лиц, оформляемых на работу, связанную с доступом к наркотикам;
- выявление водителей, управляющих транспортными средствами в состоянии наркотического опьянения (при необходимости совместно с органами здравоохранения), и принятие предусмотренных законом мер;
- выявление лиц, совершивших правонарушения, связанных с наркотиками, и принятие к ним соответствующих правовых мер: контроль над потребителями наркотиков, совершающими правонарушения, состоящими на учете в органах внутренних дел и здравоохранения; выявление лиц, склоняющих несовершеннолетних к потреблению наркотических средств или психотропных веществ, принятие к ним мер, предусмотренных действующим законодательством; выявление лиц, занимающихся организацией и содержанием притонов для потребления наркотических средств или психотропных веществ, принятие к ним мер, предусмотренных действующим законодательством; контроль соблюдения установленных законом ограничений лицами, отбывавшими наказание в местах лишения свободы за совершение преступлений, связанных с наркотиками [7].

Следует отметить, что органы внутренних дел строят свою профилактическую деятельность в соответствии с положениями административно-деликтного законодательства и законодательства об административном принуждении, реализуя весь набор правоохранительных функций полиции. При этом наибольшую социальную ценность из всего комплекса правоохранительных действий, осуществляемых органами внутренних дел,

занимают выявление и пресечение, которые с одной стороны, позволяют применять меры к прекращению административных правонарушений в сфере оборота наркотических средств и психотропных веществ, а с другой – обеспечить неотвратимость ответственности за их совершение [8, с. 138].

Особенная часть КоАП РФ содержит 19 статей, в которых перечислены составы (простых и квалифицированных) административных правонарушений, связанных с незаконным оборотом наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров. В зависимости от механизма совершения данные правонарушения объединяются в две группы: 1) административные правонарушения, связанные с потреблением наркотических средств (ст. 6.8, 6.9, 10.5.1, 11.9, 11.13, 12.8, 12.26, 12.29 (ч. 3), 12.32, 20.20 (ч. 3), 20.21, 20.22 КоАП РФ), и 2) административные правонарушения, способствующие распространению наркотических средств (ст. 6.8, 6.13, 6.15, 6.16, 10.4, 10.5 и 10.5.1 КоАП РФ).

В структуре мер административной ответственности за совершение указанных правонарушений, применяются: административный штраф; конфискация орудия совершения или предмета административного правонарушения; лишение специального права; административный арест; административное выдворение за пределы Российской Федерации и административное приостановление деятельности. В качестве дополнительного административного наказания могут применяться административное выдворение за пределы Российской Федерации и конфискация.

Наиболее часто применяемым видом наказания за совершение административных правонарушений, связанных с незаконным оборотом наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, является административный арест. Вместе с тем, как отмечают В. Н. Бойко и М. Н. Ситкина, практика борьбы с такими правонарушениями свидетельствует, что назначение наказания в виде административного ареста лицам, больным наркоманией либо впавшим в наркотическую зависимость, не всегда оправдано как с медицинской, так и с правоприменительной точки зрения. В первом случае немедленному исполнению наказания часто препятствует состояние наркозависимого лица, требующее его отсрочки. Вследствие этого мы неизбежно сталкиваемся с проблемой оперативного применения мер административного воздействия к виновному лицу. Во втором случае исключение из КоАП РФ возможности приостановления исполнения постановления об административном аресте при его обжаловании, приводит к нарушению соблюдения конституционного права граждан на судебную защиту, к уменьшению гарантий предотвращения судебной ошибки при назначении ареста. В связи с этим, отмечают ученые, возникает необходимость значительного сокращения сферы применения административного ареста за совершение правонарушений, связанных с незаконным оборотом наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров. В качестве альтернативы административного наказания за подобные правонарушения возможно применение принудительных мер медицинского характера, соответствующих характеру противоправного поведения, социальному облику личности и выводам медицинского заключения [9, с. 35].

Следует также отметить, что в поле зрения органов здравоохранения попадает лишь незначительная часть лиц, больных наркоманией либо впавших в наркотическую зависимость, что фактически оставляет их основную часть без должного внимания. Сложившаяся ситуация требует принятия комплекса мер, в том числе нормативно-правового характера, направленных на создание условий для вовлечения максимально возможного количества наркопотребителей в мероприятия по лечению и реабилитации.

Так, с 1 июня 2014 года вступил в силу принятый по инициативе ФСКН России Федеральный закон «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 25 ноября 2013 г. № 313-ФЗ, которым вводится административная ответственность за уклонение от прохождения диагностики, профилактических мероприятий, лечения от наркомании и (или) медицинской и (или) социальной реабилитации в связи с потреблением наркотических средств или психотропных веществ без назначения врача (статья 6.9.1 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях).

В целях дальнейшего нормативно-правового регламентирования мероприятий по профилактике наркопотребления ФСКН России разработан проект постановления Правительства Российской Федерации «Об утверждении порядка контроля за исполнением лицом возложенной на него при назначении административного наказания судом обязанности пройти диагностику, профилактические мероприятия, лечение от наркомании и (или) медицинскую и (или) социальную реабилитацию в связи с потреблением наркотических средств или психотропных веществ без назначения врача». В настоящее время данный законопроект проходит процедуру согласования с федеральными органами исполнительной власти [2].

Особую значимость в профилактике потребления наркотиков играет законодательный запрет пропаганды наркотических средств, психотропных веществ или их прекурсоров, растений, содержащих наркотические средства или психотропные вещества либо их прекурсоры, и их частей, содержащих наркотические средства или психотропные вещества либо их прекурсоры (ст. 6.13 КоАП РФ). За указанное правонарушение ответственность могут нести как физические лица, так и лица, осуществляющие предпринимательскую деятельность без образования юридического лица, а также юридические лица. Примечательно, что для юридических лиц предусмотрена достаточно суровая санкция – административный штраф от восьмисот тысяч до одного миллиона рублей с конфискацией рекламной продукции и оборудования, использованного для ее изготовления либо административное приостановление деятельности на срок до девяноста суток с конфискацией рекламной продукции и оборудования, использованного для ее изготовления.

Однако следует отметить, что не является пропагандой распространение в специализированных изданиях, рассчитанных на медицинских и фармацевтических работников, сведений о разрешенных к применению в медицинских целях наркотических средствах, психотропных веществах и их прекурсорах.

Выводы из данного исследования. Требования национальной безопасности диктуют необходимость формирования основополагающих направлений антинаркотической политики страны в интересах обеспечения ее безопасности и стабильного развития, направленных на организацию практической деятельности государства в сфере оборота наркотиков и их прекурсоров, а также противодействия их незаконному обороту.

Профилактика административных правонарушений в сфере незаконного оборота наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров имеет свою специфику. Она является комплексной категорией, которая объединяет систему мер субъектов антинаркотической деятельности политического, экономического, правового, социального, медицинского, педагогического, культурно-просветительского, физкультурно-спортивного и иного характера, направленных на недопущение вовлечения населения страны в незаконное потребление наркотиков.

Второй особенностью профилактики административных правонарушений в сфере незаконного оборота наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров является то, что перечень субъектов, наделенных полномочиями в данной сфере, охватывает значительное количество государственных органов (Государственный антинаркотический комитет; Антинаркотические комиссии в субъектах Российской Федерации и в муниципальных образованиях; Федеральная служба Российской Федерации по контролю за оборотом наркотиков; Министерство здравоохранения и социального развития Российской Федерации; другие федеральные органы исполнительной власти, в частности, органы внутренних дел (полиция), комиссии по делам несовершеннолетних, территориальные органы Росрыболовства, Ространснадзора, органы Госинспекции по маломерным судам МЧС России; органы местного самоуправления муниципальных образований в субъектах Российской Федерации и др.).

Еще одной чертой профилактики правонарушений в сфере незаконного оборота наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров является разнообразие мероприятий профилактического воздействия, которые использует государство в данной сфере. В частности, это мероприятия политического, экономического, правового, социального, медицинского, педагогического, культурного, физкультурно-спортивного и иного характера, направленные на предупреждение возникновения и распространения наркомании.

Литература

1. Об утверждении Стратегии государственной антинаркотической политики Российской Федерации до 2020 года: Указ Президента Российской Федерации от 9 июня 2010 г. № 690 [Электронный ресурс]. Официальный сайт Президента России. Режим доступа: http://text.document.kremlin.ru/SESSION/PILOT/main.htm (дата обращения 22.03.2015 г.).
2. Информационно-аналитическая справка о наркоситуации в Российской Федерации и результатах борьбы с незаконным оборотом наркотиков в I квартале 2014 года [Электронный ресурс]. Федеральная служба Российской Федерации по контролю за оборотом наркотиков. Режим доступа: http://www.fskn.gov.ru/pages/main/prevent/3939/4052/index.shtml (дата обращения 22.03.2015 г.).
3. Административное противодействие незаконному обороту наркотиков [Электронный ресурс]. Сибирский юридический институт ФСКН России. Режим доступа: http://www.sibli.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=411 (дата обращения 22.03.2015 г.).
4. О наркотических средствах и психотропных веществах: Федеральный закон от 8 января 1998 г. № 3-ФЗ [Электронный ресурс]. Официальный сайт компании «КонсультантПлюс». Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_154942/ (с изменения и дополнениями) (дата обращения 22.03.2015 г.).
5. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30 декабря 2001 г. № 195-ФЗ [Электронный ресурс]. Официальный сайт компании «КонсультантПлюс». Режим доступа: http://www.consultant.ru/popular/koap/ (с изменениями и дополнениями) (дата обращения 22.03.2015 г.).
6. О полиции: Федеральный закон от 7 февраля 2011 г. № 3-ФЗ [Электронный ресурс]. Официальный сайт компании «КонсультантПлюс». Режим доступа: http://www.consultant.ru/popular/police/ (с изменениями и дополнениями) (дата обращения 22.03.2015 г.).
7. *Целинский Б. П.* Профилактика правонарушений, связанных с наркотиками [Электронный ресурс]. Б. П. Целинский. Режим доступа: http://www.aidsjournal.ru/journal/42_7.html (дата обращения 22.03.2015 г.).
8. Предупреждение преступлений и административных правонарушений органами внутренних дел: учебное пособие / С. И. Иванова [и др.]. Тюмень: Тюменский институт повышения квалификации сотрудников МВД России, 2012. – 187 с.
9. *Бойко В. Н.* Об ответственности за незаконный оборот наркотических средств и психотропных веществ: административно-правовой аспект / В. Н. Бойко, М. Н. Ситкина // Бизнес в законе. – № 3-4. – 2006. – С. 34-37.
10. Социально-педагогическая технология профилактики делинквентного поведения несовершеннолетних / Чуносов М. А. «Альманах современной науки и образования». – Тамбов: «Грамота», 2013 – № 2 – С. 192-194.

К вопросу о «высококвалифицированном иностранном специалисте» в российском миграционном законодательстве.
On the question of «highly qualified foreign specialists» in the Russian migration legislation

Калайда А. П.

Калайда Анна Петровна / Kalajda Anna Petrovna – аспирант,
кафедра конституционного и муниципального права,
Московский университет имени С. Ю. Витте, г. Москва

Аннотация: *в статье рассматривается понятие «высококвалифицированный иностранный специалист» и предлагаются возможные варианты для его уточнения в миграционном законодательстве России.*
Abstract: *in this scientific article discusses the concept of «highly qualified foreign specialists» and suggests possible options for its refinement in the migration legislation of Russia.*

Ключевые слова: *миграционное законодательство, трудовая миграция, иностранный гражданин, высококвалифицированный иностранный специалист.*
Keywords: *migratory legislation, labor migration, foreign citizen, highly qualified foreign specialist.*

13 июня 2012 г. Президентом РФ была одобрена Концепция государственной миграционной политики Российской Федерации на период до 2025 г. (далее – Концепция). Концепцией определены условия ограничения привлечения в страну низкоквалифицированной и среднеквалифицированной рабочей силы из числа иностранных специалистов. Кроме того, определен механизм для привлечения в страну востребованных экономикой высококвалифицированных иностранных специалистов (далее – ВКИС) различного профиля на долгосрочной основе. Заметим, что в Концепции лишь несколько раз упоминается понятие ВКС, но не дается его определение.

Вместе с тем в миграционном законодательстве еще в 2010 г. было введено понятие «высококвалифицированный иностранный специалист»[1] (далее – ВКИС). Оно характеризует правовой статус ВКИС в России в качестве иностранных граждан, обладающих опытом работы в конкретной области деятельности и получающих заработную плату (вознаграждение) в определенном размере (табл. 1).

Таблица 1. Требования к размеру вознаграждения (заработной платы) для признания иностранного работника ВКИС

Иностранный работник	**Размер вознаграждения (заработной платы)**
ВКИС	Не менее 2 млн руб. за 1 год
ВКИС, являющийся научным работником или преподавателем приглашенный в российский вуз или научно-исследовательский центр	Не менее 1 млн руб. за 1 год
Иностранный работник, привлеченный к трудовой деятельности резидентом технико-внедренческой особой экономической зоны.	Не менее 700 тыс. руб. за 1 год
Высококвалифицированные иностранные специалисты, принимающие участие в реализации проекта «Сколково»	Требования к минимальному размеру заработной платы (вознаграждения) не предусмотрены

[1]В мае 2010 г. внесены поправки в Федеральный закон от 19 мая 2010 г. № 86-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О правовом положении иностранных граждан в Российской Федерации» и отдельные законодательные акты Российской Федерации».

В дальнейшем, в результате внесения иных изменений[1], данная категория была расширена.

В настоящее время ФМС России признает иностранного работника в качестве ВКИС, если он на территории страны признан осуществляющим трудовую деятельность. Это предполагает получение им заработной платы в определенном размере за срок, не превышающий одного года.

Стоит обратить внимание на тот факт, что для признания иностранного работника в качестве ВКИС работодатель осуществляет оценку его компетенции и уровня квалификации. Для этого используются объективные, проверяемые и достоверные сведения[2]. В связи с этим работодатель несет ответственность. Например, за несоответствие иностранного специалиста заявленным сведениям; непригодность заявленной его компетенции к содержанию трудовой деятельности в России и т. д.

В российском миграционном законодательстве список оснований, которые может использовать работодатель для признания иностранного работника в качестве ВКИС, является открытым. Для подтверждения квалификации ВКИС разрешено использовать любые «объективные, достоверные и проверяемые документы и сведения»[3].

Причем единственным обязательным условием для осуществления им трудовой деятельности является размер оплаты его труда, а уровень его квалификации второстепенен. Это обусловлено тем, что вопросы, связанные с доказательством, что данный работник является ВКИС с установленным минимальным размером оплаты его труда, решаются работодателем (заказчиком услуг).

Следовательно, органы государственной власти или иные уполномоченные организации не вправе проводить какие-либо процедуры аттестации, оценивать квалификацию иностранного специалиста для признания его ВКИС для трудоустройства.

Работодатели и иностранные работники нередко злоупотребляют преференциями, которые содержит миграционное законодательство. Нередки случаи, когда работодатель нанимает на работу под видом высококвалифицированного иностранного специалиста низкоквалифицированного (среднеквалифицированного) иностранного работника. При этом в трудовом договоре работодателем указывается набор различных функций. Для оптимизации законодательства в сфере миграции необходимо внести в Трудовой кодекс РФ обязательность применения квалификационных стандартов при найме иностранных работников в качестве ВКИС.

Важным вопросом является подтверждение квалификации ВКИС через определение эквивалентности образования полученного им за рубежом, уровню российского образования. Для обеспечения соответствия образования ВКИС потребностям рынка труда России и Федеральным государственным образовательным стандартам высшего профессионального образования[4] 3 поколения, которые основаны на компетентностном подходе и учете требований рынка труда по соответствующему направлению подготовки (специальности) высшего профессионального образования.

---

[1] Федеральный закон от 23 декабря 2010 г. № 385-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»; Федеральный закон от 20 марта 2011 г. №42-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О миграционном учете иностранных граждан и лиц без гражданства в Российской Федерации».

[2] Список необходимых для проверки сведений содержится в Федеральном законе от 25 июля 2002 г. № 115-ФЗ «О правовом положении иностранных граждан в Российской Федерации» п. 4 ст. 13.

[3] П. 4 Ст. 13.2 ФЗ № 115 «О правовом положении иностранных граждан в Российской Федерации»

[4] Приказ Минобрнауки РФ от 04 мая 2010 № 464 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 030900 Юриспруденция (квалификация (степень) «бакалавр»)»; Приказ Минобрнауки РФ от 14 декабря 2010 № 1763 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 030900 Юриспруденция (квалификация (степень) «магистр»)».

Согласно указанным стандартам, выпускник российского вуза должен обладать двумя категориями компетенций: общекультурными и профессиональными. При анализе требований, предъявляемых к отечественным высококвалифицированным специалистам и иностранным ВКИС, выявлено, что наши специалисты обладают большими компетенциями, чем иностранные работники, привлеченные к трудовой деятельности в качестве ВКИС. Учитывая это обстоятельство, полагаем необходимым скорректировать некоторые нормы миграционного законодательства, чтобы работодатель не мог нанимать в качестве ВКИС иных иностранных специалистов.

В связи с этим существующее в миграционном законодательстве России определение понятия «высококвалифицированный иностранный специалист» полагаем требующим уточнения. (Табл. 2).

Таблица 2. Основные критерии для определения понятия ВКИС в миграционном законодательстве России

Наименование нормативно-правового акта	**Основные критерии для признания иностранного работника ВКИС**	**Примечания**
1. Федеральный закон от 25 июля 2002 г. № 115-ФЗ «О правовом положении иностранных граждан в Российской Федерации»	Размер заработной платы ВКИС	Решение принимает работодатель
2.Соглашение между Правительством РФ и Правительством Французской Республики «О временной трудовой деятельности граждан одного государства на территории другого государства»	1) Наличие документа о профессиональном образовании, соответствующем профессии, указанной в трудовом договоре; 2) Опыт работы не менее 5 лет по профессии и должности, указанным в трудовом договоре; 3) Размер заработной платы не менее 3 200 евро в месяц.	Необходимо соответствие только двум из трех критериев
3.Концепция государственной миграционной политики Российской Федерации на период до 2025 г.	Критерии оценки ВКИС отсутствуют	Упоминается понятие ВКИС 6 раз

Таким образом, для объективного понимания и точного определения категории «высококвалифицированный иностранный специалист» полагаем обоснованным:

– добавить в Концепцию государственной миграционной политики Российской Федерации на период до 2025 г. уточненное понятие «высококвалифицированный иностранный специалист»;

– дополнить п. 1 ст. 13.2 Федерального закона от 25 июля 2002 г. № 115-ФЗ «О правовом положении иностранных граждан в Российской Федерации» положениями об определении размера заработной платы ВКИС; обязательных критериях: опыт работы в сфере профессиональной деятельности, о признании иностранного работника в качестве ВКИС;

– дополнить п. 4 ст. 13.2 Федерального закона от 25 июля 2002 г. № 115-ФЗ «О правовом положении иностранных граждан в Российской Федерации» требованиями, которым должен соответствовать ВКИС для осуществления трудовой деятельности в России, включая: опыт работ по своей профессии (не менее трех лет); размер заработной платы (согласно установленному в Российской Федерации ее уровню).

Литература

1. Федеральный закон от 25 июля 2002 г. № 115-ФЗ «О правовом положении иностранных граждан в Российской Федерации» (с изменениями на 21 июля 2014 года) (редакция, действующая с 1 сентября 2014 года).
2. Федеральный закон от 23 декабря 2010 г. № 385-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».
3. Федеральный закон от 28 сентября 2010 г. № 244-ФЗ «Об инновационном центре «Сколково».
4. Федеральный закон от 20 марта 2011 № 42-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О миграционном учете иностранных граждан и лиц без гражданства в Российской Федерации».
5. Концепция государственной миграционной политики Российской Федерации на период до 2025 года. Одобрена Президентом РФ 13 июля 2012 г.
6. Приказ Минобрнауки РФ от 04 мая 2010 № 464 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 030900 – Юриспруденция (квалификация (степень) «бакалавр»)».
7. Приказ Минобрнауки РФ от 14 декабря 2010 № 1763 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 030900 – Юриспруденция (квалификация (степень) «магистр»)».
8. Соглашение между Правительством РФ и Правительством Французской Республики «О временной трудовой деятельности граждан одного государства на территории другого государства».
9. *Самойлов В. Д.* Миграциология. Конституционно-правовые основы. М.: ЮНИТИ – ДАНА: Закон и право, 2013.
10. Официальный сайт ФМС России [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.fms.gov.ru (дата обращения 14.03.2015 г.).

Личность преступника в криминологической науке

Ковалева Ю. А.

Ковалева Юлия Александровна / Kovaleva Yuliya Aleksandrovna — студент, кафедра уголовного права, криминологии, уголовно-исполнительного права, Современная гуманитарная академия, г. Москва

Аннотация: *актуальность выбора темы обусловлена тем, что вопрос о личности преступника является одной из основных наиболее сложных и спорных криминологических проблем. Криминология разрабатывает другие глобальные проблемы (преступности, ее причин и профилактики), нельзя не признать того, что действия, осуждаемые как преступные, всегда и везде совершаются людьми.*

Abstract: *the relevance of the topic chosen, due to the fact that the question of the identity of the offender is one of the most complex and controversial criminological problems. Criminology, developing other global problems (crime, its causes and prevention), cannot fail to recognize what actions are condemned as criminal, always and everywhere there are people.*

Ключевые слова: *личность, личность преступника, субъект преступления, уголовное право, криминология.*

Keywords: *personality, personality of the perpetrator, the perpetrator of the crime, criminal law, criminology.*

Личность преступника – это совокупность социально-психологических свойств и качеств человека, являющихся причинами и условиями совершения преступлений. Ученые-криминологи, какую бы научную школу они ни представляли, не могут обойти проблемы, связанные с человеком, совершившим преступление. В понятии «человек» воплощено неразрывное единство разных сторон его существования, а именно социальной и биологической. В понятии «личность» фиксируются только специфические социальные признаки.

Личность преступника, имеет ли она присущие только ей специфические черты, отличается преступник от непреступника — это уже другие вопросы. И даже сегодня, в XXI веке, аспекты и пределы криминологического изучения преступника, как и в эпоху Ломброзо, решаются неоднозначно.

Личность преступника очень сильно отличается от личности законопослушного человека, личности преступника присущи потребности и мотивация эмоционально-волевой деформации и негативные социальные интересы. Проблема личности преступника является одной из центральных тем для наук, связанных с преступностью, и прежде всего для криминологии. Еще до момента совершения преступления формируется общественно опасная личность. Это выражается в нарушении дисциплины, административных правонарушениях, аморальных поступках. Но в криминологии момент перехода от личности, обладающий социально опасными качествами, к личности преступника связано напрямую с моментом совершения лицом преступления. Криминологи говорят, что о существовании личности преступника можно говорить лишь в определенных законом временных границах от вступления в законную силу обвинительного приговора суда и до отбытия наказания и погашения судимости. Другие криминологи настаивают на другой теории, что личность преступника нужно рассматривать не только осужденных, но и фактических преступников, поскольку самые опытные и опасные преступники нередко уходят от уголовной ответственности. Если мы не будем принимать во внимание потенциальных преступников, то мы никогда не увидим существенного пласта криминальной мотивации. Но в любом случае современная наука считает, что наличие у человека социально опасных качеств не дает оснований для обращения с ними как с преступниками.

Криминология изучает социально-демографические, социально-ролевые и нравственно-психологические характеристики личности преступника. Ключевым вопросом для данной темы в криминологии является вопрос о том, какую природу имеет преступное поведение человека – биологическую или социальную.

Характеристикой личности преступника, в первую очередь, является возраст и психологическое состояние, определяющее вменяемость, одновременно эти характеристики являются признаками субъекта преступления, без установления которых лицо нельзя привлечь к уголовной ответственности. Кроме того, характеристика личности преступника должны оцениваться судом при назначении уголовного наказания. Тем не менее отмечается, что содержание понятия «личность преступника» значится шире, оно далеко не исчерпывается признаками, специфичными для уголовного права. Личность преступника является предметом комплексного изучения и рассмотрения специалистами различных отраслей знаний криминологии, социологии, психологии, психиатрии, уголовного права, уголовно-исполнительного права, пенитенциарной педагогики и т. д.

Изучению личности преступника в настоящее время уделяется очень большое внимание, без этого невозможно разработать эффективных мер борьбы с преступностью. Чтобы раскрыть сущность личности преступника, нужно исходить только из философских положений о сущности личности вообще как категории общественно-исторической.

Социальное качество, как принято считать, является главным в содержании личности. В качестве межотраслевой проблемы – проблема личности преступника является в то же время и уголовно-правовой. Необходимо провести четкую грань между понятием «субъект преступления» и «личность преступника». Признаки состава преступления,

характеризующие субъекта, иногда называют «юридическими» или «уголовно-правовыми», в отличие от иных (социальных, криминологических) признаков личности. Такое терминологическое обозначение признаков субъекта следует признать неудачным. Юридическое (уголовно-правовое) значение могут иметь и свойства личности преступника, находящиеся за пределами состава. Когда закон устанавливает определенные рамки, например, определяет пол или возврат преступника, он придает юридическое, а точнее, уголовно-правовое значение таким свойствам личности, которые выходят за рамки состава преступления. Точно так же уголовно-правовое значение придается и другим свойствам личности, уголовный закон требует учитывать личность преступника в процессе индивидуального наказания и освобождения от наказания.

Изучению личности преступника криминология уделяет большое внимание исходя из задач данной науки. Это важнейшая составная часть предмета криминологии. Однако совершенно недопустимо рассматривать проблему личности преступника как чисто криминологическую, оставляя для уголовного права только признаки субъекта преступления. Для признания в действиях виновного состава преступления наличие данных признаков является достаточным, а значит, и для обоснования уголовной ответственности.

Однако этих признаков недостаточно для индивидуализации наказания и для решения вопроса о том, возможно ли освобождение данного лица от уголовной ответственности.

Многие нормы уголовного права непосредственно связаны с понятием «личности преступника».

Требование учитывать личность виновного является одним из общих начал назначения наказания (ст. 60 УК). Отдельные свойства личности преступника находят отражение в перечне смягчающих и отягчающих обстоятельств (ст. 61 и 63 УК). Назначение более мягкого наказания, чем предусмотрено законом (ст. 64), применение условного осуждения (ст. 73) – эти меры одним из условий их применения предусматривают учет личности преступника.

Юридическое значение также имеют данные и о личности преступника для решения вопроса об освобождении от уголовной ответственности и для условно-досрочного освобождения от наказания.

Определяя понятие «личность преступника» с позиции уголовного права, необходимо иметь в виду перечисленные нормы, из которых видно, что учет личности связывается законом прежде всего с решением вопросов индивидуализации наказания и освобождения от уголовной ответственности и наказания. Именно в этом аспекте изучает уголовное право личность человека, совершившего преступление.

В силу специфических задач, стоящих перед криминологией и уголовным правом, определения личности преступника, даваемые этими науками, не вполне совпадают. Однако и криминологию, и уголовное право интересуют лишь социально значимые свойства личности. Эти свойства, или признаки, могут быть и демографического, и психологического, и биологического (психофизического) характера, но лишь в той мере, в которой они имеют социальное значение.

Уголовное право, как и криминология, исходит из того, что личности преступника не существует до и помимо совершенного им преступления. Тем самым отвергается понятие преступной личности, фатально обреченной на совершение преступлений.

Таким образом, личность преступника по уголовному праву – это система социально значимых свойств лица, совершившего преступление, отражающих возможности его исправления уголовно-правовыми средствами.

Уголовно-правовое значение имеют, прежде всего, такие свойства личности, в которых отражается ее общественная опасность. Общественно опасным является каждое лицо, совершившее преступление, но степень общественной опасности преступников может быть различной. О степени общественной опасности лица свидетельствует, конечно, совершенное им преступление. Однако характер и степень общественной опасности преступника подлежат в процессе индивидуализации наказания самостоятельной оценке.

Поэтому учет личности преступника означает главным образом учет социально значимого поведения лица до совершения преступления и, в определенных пределах, после преступления. Кроме того социально значимыми являются и некоторые свойства человека (инвалидность, болезнь, беременность, семейное положение и др.), в которых не выражается общественная опасность личности, но которые учитываются при индивидуализации ответственности и наказания в соответствии с принципами гуманизма и справедливости. Подробная характеристика свойств личности преступника учитывается при индивидуализации наказания, освобождения от ответственности, условно-досрочном освобождении от наказания. Здесь же необходимо подчеркнуть, что, в отличие от признаков субъекта преступления, иные данные о личности не входят в состав преступления, а потому не могут быть положены в основание уголовной ответственности. Иное решение противоречило бы конституционному принципу равенства всех перед законом.

Человек не рождается, а становится преступником. То есть каждый индивид как личность – это продукт не только существующих отношений, но также своего собственного развития и самосознания.

Литература

1. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 N 63-ФЗ (принят ГД ФС РФ 24.05.1996) (ред. от 29.12.2010) // «Собрание законодательства РФ», 17.06.1996, N 25, ст. 2954.
2. Постановление Пленума ВС РФ от 11.01.2007 N 2 «О практике назначения судами Российской Федерации уголовного наказания» // «Российская газета» от 24 января 2007 г. N 13.
3. *Ломброзо Ч.* Преступление. Новейшие успехи науки о преступнике. Анархисты. / Ч. Ломброзо. – М.: ИНФРА-М, 2004. – 266 с.
4. *Малков В. Д.* Криминология: Учебник / В. Д. Малков. – М.: Юстицинформ, 2006. – 344 с.
5. *Ситковская О. Д.* Психология уголовной ответственности. / О. Д. Ситковская. – М.: Психология, 1998. – 337 с.

Из истории понятия собственности

Сазонов М. М.

Сазонов Михаил Михайлович / Sazonov Mikhail Mikhaylovich – студент,
Тюменский государственный университет, г. Курган

Аннотация: *статья раскрывает историю понятия собственности. В данной статье говорится о том, как термин «собственность» зачастую использовался в различных значениях. Так же в данной статье содержатся выдержки авторов по поводу определения понятия «собственность».*

Abstract: *the article reveals the history of the concept of ownership. This article states that the term "property" is often used with different meanings. Also in this article contains excerpts of the authors about the definition of «property».*

Ключевые слова: *собственность, понятие, сущность, взгляд, определение права собственности.*

Keywords: *ownership, definition, nature, view, the definition of property rights.*

Собственность принадлежит к числу таких понятий, вокруг которых на протяжении многих веков скрещиваются лучшие умы человечества. Однако борьбой в теоретическом плане дело не ограничивается. Социальные потрясения, от которых порой содрогается весь

мир, одной из главных своих причин имеют, в конечном счете, попытки изменить сложившиеся отношения собственности, утвердить новый строй этих отношений. В одних случаях эти попытки приводили к успеху, в других – терпели крах. Бывало, что общество действительно переходило на новую, более высокую ступень своего развития. Но случалось, что в результате ломки отношений собственности общество оказывалось отброшенным далеко назад и попадало в трясину, из которой не знало, как выбраться [1, с. 404].

В нашей стране на протяжении двадцатого века ***дважды происходила ломка отношений собственности.***

Первая началась в октябре 1917 г. и завершилась невиданной катастрофой, последствия которой будет расхлебывать еще не одно поколение.

Вторая происходит в наши дни. ***Ее основная цель*** – вернуть отношениям собственности их подлинное содержание, сколотить достаточно широкий слой частных собственников, который стал бы социальной опорой нынешнего режима [2, с. 18].

Итак, глобальный экономический кризис, который буквально потряс устои современного цивилизованного общества, заставил усомниться во многих его социальных ценностях, эталонах и идеалах, на которые стали ориентироваться бывшие союзные республики после распада СССР. В этом плане требуется их определенное переосмысление. И, пожалуй, одна из главных причин тому – заимствование чужого опыта, без должного его критического переосмысления. Поэтому в первую очередь нужно обновить само мышление. «Следовательно, необходимо обновить и все понятия, категории, теории, схемы, концепты мышления и термины, обозначающие факты и явления нового мира» [3, с. 4]. Это требование относится ко многим социальным отношениям, и в первую очередь – к институту собственности как базовому социальному образованию. Поэтому вопрос о переосмыслении истории развития и становления самого института собственности сегодня имеет особую актуальность [4, с. 111].

Термин «собственность» зачастую используется в различных значениях [5, с. 11].

Собственность – сложнейшее философское, социально-экономическое и правовое явление. «Собственность стара как мир, изучена и описана, и одновременно всегда неожиданно нова и непредсказуема, желанна и плодотворна для новых и новых исследований» [6, с. 20].

Античные философы рассматривали собственность в связи с хозяйственными отношениями и характеризовали ее как правовое отношение с присущими ему принципами и законами [7, с. 150]. Римские юристы не дали догматического определения собственности, но, согласно их тезисам, собственник вправе делать со своей вещью все, что ему прямо не запрещено [8, с. 92].

Так, М. Бартошек писал, что собственность – прямое, полное, исключительное, абсолютное, легко приспосабливаемое, единое, правовое господство над материальной вещью [9, с. 114].

Среди явлений права именно в собственности выражены качества личности, «собственность, строго говоря, есть некоторое свойство самой личности» [10, с. 354]. Поэтому, наверное, она занимает центральное место среди других правовых категорий.

Собственность как экономическая категория представляет собой отношения между людьми и иными участниками общественных отношений по поводу вещей, которые состоят в принадлежности материальных ценностей одним лицам и соответственно в отчужденности этих же благ от всех других лиц [11, с. 67]. Рассматривается собственность и как совокупность возможных действий по отношению к вещи, обусловленных ее потребительскими свойствами, способностью удовлетворять потребности отдельно взятой личности, их объединений и общества в целом [12, с. 400].

По мнению П. Ю. Алпатова, собственность – открытая, динамическая система общественных отношений, в процессе которых деятельность людей приобретает специфические формы обособления, что позволяет дифференцировать ее в соответствии с имеющимися потребностями и производственными возможностями, а затем интегрировать

в частичные или общие целенаправленные взаимодействия. В процессе этих отношений формируется, воспроизводится и развивается структура субъектов и объектов, выполняющих определенные функции в условиях относительного обособления и специфически упорядоченных взаимодействий [13, с. 42].

В. П. Шкредов полагает, что собственность как особая экономическая категория не существует, и речь о ней может идти только как о категории правовой [14, с. 220].

В. Д. Зорькин определяет собственность как систему экономических и правовых отношений, которая определяет общественный строй, создает основу власти, в значительной мере обусловливает поведение людей [15, с. 411].

По мнению В. В. Колесова, собственность всеобща (абсолютна) и свободна [16, с. 106].

К. И. Скловский предлагает каждому исследователю сконструировать свое определение права собственности исходя из специфических свойств абсолютного вещного права (исключительность, полнота, ограниченный законом перечень видов вещных прав, бессрочность) [17, с. 215].

До сих пор в науке и законодательстве отсутствует единое представление о собственности как общеправовой и гражданско-правовой категории. Считаем, что причинами такого отсутствия являются многогранность и многоаспектность обсуждаемого явления, его постоянный динамизм, совокупность различных методологических, исторических, экономических и правовых подходов к изучению поднятой проблемы, весьма длительный опыт функционирования собственности и права собственности в мире и, наконец, идеологические, политические, нравственные, житейские взгляды самих исследователей по вопросу собственнических отношений [18, с. 15].

Итак, собственность – всеобъемлющее, исключительное, абсолютное обладание вещами, иными благами, выражающее через соответствующие субъективные права прямую связь («без посредников») человека с вещью, иным благом. Собственность относится к основе жизнедеятельности людей, во многом определяет саму основу и возможности развития общества, его модернизацию, удовлетворение потребностей общества, прав и интересов людей [19, с. 65].

Развитие понятия собственности отражает, по существу, развитие самого человечества. Проходят времена, одни социальные эпохи сменяются другими, и всегда одним из главных узлов преобразований как эволюционных, так и революционных, была собственность [20, с. 389].

Сейчас наступает период, когда в обновлении нуждаются методология анализа собственности, а также взгляды на сущность данной категории, подходы к определению ее места и роли в системе социально-экономических отношений [21, с. 19].

Литература

1. Гражданское право / под ред. А. П. Сергеева, Ю. К. Толстого. М.: Проспект, 2011.
2. Вещное право. Избранные лекции по Гражданскому праву / под ред. Г. В. Алексеева. – Саратов: Издательство «Вузовское образование», 2013.
3. *Назарбаев Н. А.* Ключи от кризиса // Казахстанская правда. 2009. № 23-24.
4. *Батурин В. С., Смелова Е. В.* История становления и развития понятия собственности // Вестник КарГУ. 2012. № 1 (65).
5. Российское гражданское право: Учебник: В 2 т. Т. I. / Отв. ред. Е. А. Суханов. – М.: Статут, 2011.
6. *Щенникова Л. В.* Вещные права в гражданском праве России. – М., 1996.
7. *Рубаник В. Е.* Собственность и право собственности: юридические, философские, социологические и экономические подходы в их историческом развитии. Отношения собственности и их отражения в восточнославянской традиции права собственности: В 3 т. – М., 2010. Т. 1.
8. *Новицкий И. Б.* Основы римского гражданского права. – М., 1960.

9. *Бартошек М.* Римское право. Понятия, термины, определения. – М., 1989.
10. *Алексеев Н. Н.* Собственность и социализм // Русская философия собственности. – СПб., 1993.
11. *Ахметьянова З. А.* Вещное право: Учебник. – М.: Статут, 2011.
12. Гражданское право: Учебник: В 3 ч. / под ред. В. П. Камышанского, Н. М. Коршунова, В. И. Иванова. – М.: Эксмо, 2010. Ч. 1.
13. *Алпатов П. Ю.* Экономическое содержание собственности в условиях формирования социального государства в России. – М., 2009.
14. *Шкредов В. П.* Экономика и право. – М.: Экономика, 1990.
15. *Зорькин В. Д.* Конституционно-правовое развитие России. – М., 2011.
16. *Колесов В. В.* Мир человека в слове Древней Руси. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1986.
17. *Скловский К. И.* Собственность в гражданском праве. – М.: Статут, 2010.
18. *Андреев Ю. Н.* Собственность и право собственности: цивилистические аспекты: Монография. – М.: Инфра-М, 2013.
19. Гражданское право: учеб. / под общ. ред. С. С. Алексеева. – М.: Проспект, 2011.
20. *Абрамова Е. Н., Аверченко Н. Н., Байгушева Ю. В*. Гражданское право: учебник. В 3 т. Т. 1. / под ред. А. П. Сергеева. – М.: РГ Пресс, 2010.
21. *Весельская Н. Р.* Права собственности: теоретико-методологические аспекты // Конституционное и муниципальное право. 2014. N 5.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Изучение возможности реализации профессиональных образовательных программ в ГБПОУ «УМТ» с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Лосева Н. А.

Лосева Наталья Анатольевна / Loseva Natal'ja Anatol'evna – директор, Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Ульканский межотраслевой техникум», п. Улькан

Аннотация: *статья рассказывает о предпосылках и возможностях внедрения в образовательный процесс ГБПОУ «УМТ» дистанционных образовательных технологий и электронного обучения. В ней рассматриваются условия и готовность информационной среды профессиональной организации к инновационным изменениям.*

Abstract: *the article talks about the prerequisites and possibilities of implementation in the educational process GBPO UMT remote educational technologies and e-learning. It focuses on the conditions and the willingness of the information environment of a professional organization to innovative changes.*

Ключевые слова: *дистанционные образовательные технологии, электронное обучение, информационная среда, инновации.*

Keywords: *distance education technology, e-learning, information environment, innovation.*

Согласно пункту 2 статьи 13 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ, при реализации образовательных программ, в том числе профессиональных, используются различные образовательные технологии. К ним в том числе относятся: дистанционные образовательные технологии и электронное обучение. Исходя из данной статьи ФЗ, каждое образовательное учреждение должно обеспечить для студентов и их родителей возможности электронного или дистанционного обучения, так как для того чтобы подготовить современного выпускника к вхождению в трудовую деятельность, образовательные организации должны идти на десяток лет впереди общества.

Сегодня в развитых странах обучения без использования электронных технологий просто не существует. На уровне Правительства РФ подготовлен план развития электронного образования в нашей стране и сформирована межведомственная рабочая группа, которая утвердила программу действий в данном направлении на ближайшие годы. Минобразование РФ определило задачу, чтобы любой ребенок, который проявит желание получить образование в дистанционной форме либо в силу своего здоровья, либо в силу удаленного проживания имел такую возможность.

Одной из тактических целей Программы развития Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Иркутской области «Ульканский межотраслевой техникум», сокращенное наименование – ГБПОУ «УМТ» (далее по тексту – профессиональная организация ПО), на 2012–2015 гг. «Профессионализм, эффективность, ответственность, качество, единство» является обновление профессионального образовательного процесса через внедрение инновационных образовательных программ и технологий, актуальных для развития профессионального образования – внедрение электронного образования и дистанционного обучения как нельзя кстати помогает в реализации этой цели.

Под дистанционными образовательными технологиями понимаются образовательные технологии, в основном осуществляемые с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии студентов и преподавателей. Под электронным обучением признается организация,

которая применяет данные, содержащиеся в базах; информацию, используемую при реализации профессиональных образовательных программ; информационные технологии, технические средства, обеспечивающие обработку информации; информационно-телекоммуникационные сети, помогающие передавать по линиям связи указанную информацию. Система дистанционного обучения – специальным образом организованный комплекс педагогических, материально-технических и организационных элементов, реализующий содержание и процесс интерактивного опосредованного взаимодействия студента, преподавателя и средств обучения.

Создание информационной образовательной среды для внедрения дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в ГБПОУ «УМТ» предполагает наличие единых стандартов, форм, форматов данных, а также общей технологии взаимодействия всех структур внутри профессиональной организации. На сегодня для создания единого информационного пространства и условий для внедрения электронного и дистанционного обучения в ПО ведется работа по следующим направлениям:

– привлечение внебюджетных средств, спонсорской помощи, что способствует улучшению материально-технической базы учреждения. С 2013 года за счет внебюджетных средств, спонсорской помощи в ПО была произведена частичная модернизация по улучшению материально-технического оснащения кабинетов и мастерских; кроме того, в результате победы (2 место) в конкурсе «Лучшее ОУ» был получен приз в виде передвижного компьютерного класса;

– повышение квалификации и методическая поддержка педагогических работников в области использования ИКТ в образовательном процессе. 100% педагогических работников ПО прошли повышение квалификации в 2013–2014 году по теме «Автоматизированная система в управлении образовательным учреждением» и сертификацию соответствия квалификационным требованиям в области ИКТ;

– организация образовательного процесса с использованием ИКТ и доступа к информационным ресурсам всех участников образовательного процесса. Во всех кабинетах имеется мультимедийное оборудование, компьютеры объединены в общую локальную сеть, доступ к которой осуществляется по внутренней сети и Wi-Fi. Кабинеты ИКТ, все структурные подразделения ПО имеют свободный доступ к сети Интернет, работает web-сайт (http://gbpou-umt.zz.vc), электронная почта (pu-68ulkan@yandex.ru). ПО имеет филиал. E-mail и адрес сайта филиала ГБПОУ «УМТ: filial.pu-68@yandex.ru; http://filialumt.jimdo.com. В ПО разработаны электронные учебно-методические комплексы и собраны электронные образовательные ресурсы по профессиям «Парикмахер», «Повар, кондитер», «Автомеханик»;

– информационное взаимодействие со всеми участниками образовательного процесса ПО, а также с другими ОУ. Создание единой, в рамках ПО, системы обработки и передачи различной информации на всех возможных видах носителей. Организация электронного документооборота обеспечивает взаимодействие и контроль исполнения поручений;

– развитие информационно-управленческой системы. Ведение управленческой документации, делопроизводства, кадровых дел сотрудников, бухгалтерского учета, личных дел студентов и многое другое.

В конце марта 2013 года ГБПОУ «УМТ» был получен сертификат соответствия, который удостоверяет, что система менеджмента качества применительно к предоставлению образовательных услуг по основным и дополнительным профессиональным образовательным программам в соответствии с требованиями процедур лицензирования и государственной аккредитации соответствует требованиям ГОСТ ISO 9001-2011.

Исходя из вышеизложенного, на сегодня в ГБПОУ «УМТ» частично созданы условия для внедрения в образовательный процесс системы электронного обучения и дистанционных педагогических технологий, главное мотивировать педагогический

коллектив на внедрение экспериментальных инноваций, а также, изучив теоретические основы применения системы электронного обучения и дистанционных педагогических технологий, – внедрить их в образовательный процесс.

Основные преимущества электронного обучения и дистанционных педагогических технологий для поступающих абитуриентов и студентов ГБПОУ «УМТ» – обучение на месте проживания/нахождения:

– студент будет иметь возможность получить профессиональное образование, не уезжая из семьи, оставаясь под ее контролем и опекой;

– при переезде семьи из города в город, студент имеет возможность продолжить обучение без перерывов и изменения сроков обучения (обеспечение академической мобильности);

– взрослое население имеет возможность на своем рабочем месте получить профессиональное образование, повышение квалификации или переподготовку по курсам выбранной профессии и специальности;

– технология позволяет обеспечить возможность обучения в нестандартных условиях, в частности в военных гарнизонах, в местах заключения, в местах проведения военных действий и т. д.);

– возможность обучения по индивидуальному временному графику, планируя свое обучение не только в течение семестра, но и в течение дня.

В рамках внедрения системы электронного обучения и дистанционных педагогических технологий в ПО планируется разработка, апробация и внедрение электронного обучения и дистанционных технологий обучения в профессиональный образовательный процесс.

Главными преимуществами дистанционного обучения при этом становятся:

- возможность образования широких слоев населения;
- гибкость при выборе времени, места обучения и типа учебного заведения;
- наличие индивидуального подхода с учетом потребностей и психологических особенностей студента;
- доступность и открытость обучения;
- совмещение обучения и профессиональной деятельности;
- возможность самореализации для студентов и преподавателей;
- объективность оценки знаний, проводимой при помощи специальных программ;
- улучшение познавательных навыков студентов, развитие самостоятельности, творческого и интеллектуального потенциала.

Эффективность дистанционного обучения выражается чаще всего в свободной возможности совмещать обучение с работой. Ведь, как правило, для студента очень важно, чтобы его профессиональная деятельность не прерывалась. Если обучение не занимает слишком много времени, не является слишком трудоемким, то большинство работающих студентов смогут охарактеризовать его как эффективное. Конечно, нельзя пренебрегать отрицательными сторонами дистанционного обучения, ведь устранение отдельных недостатков оказывает содействие усовершенствованию системы в целом. При этом следует отметить собственно отсутствие очного общения преподавателя и студента, что в конце концов влияет на индивидуальность подхода в обучении. Студенты не всегда самодисциплинированы, сознательны и самостоятельны, что необходимо при дистанционном обучении. Если при традиционном обучении достаточно присутствия студента на занятиях, то для дистанционного образования нужна хорошая техническая оснащенность, которая будет оказывать содействие постоянному доступу к источникам информации. Недостаток практических занятий и отсутствие постоянного контроля тоже можно отнести к отрицательным моментам. При дистанционном обучении возникают и проблемы методического характера. Например, при обучении и повышении квалификации студентов возникает потребность в демонстрации выполнения процесса. Единственный выход при дистанционном обучении – анимация. А это невозможно при

плохом техническом обеспечении. Отсутствие технической базы служит причиной проблемы проведения экзаменов в режиме «он-лайн», ведь студент для ответа на экзаменационные вопросы может пригласить за компьютер своего друга-отличника.

Таким образом, к числу главных недостатков дистанционного обучения можно отнести:

- отсутствие у студентов навыков самостоятельной работы и как результат – неэффективное использование времени занятий;
- неумение сосредоточиться на обучении в неофициальной (чаще домашней обстановке), повышенная отвлекаемость и рассеянность внимания студента;
- периодическая невозможность получить мгновенную консультацию преподавателя;
- направленность на людей старшего возраста, низкая эффективность при обучении подростков и молодежи.

Для решения этих проблем необходимо общее повышение уровня информационной и компьютерной грамотности населения, начиная со школы и др. заведений традиционного образования, создание специальных Интернет-конференций, форумов, которые бы гарантировали относительное «живое» общение групп студентов.

Несмотря на все вышеизложенные проблемы, дистанционное обучение очень ценится психологами и педагогами. Но полная замена традиционных систем образования аналогичными – дистанционными – пока вызывает некоторую настороженность. Но бесспорно одно: студенты, обучающиеся дистанционно, более адаптированы к внешним условиям, ответственно и активны, а значит, более успешны в современном деловом мире.

Главным недостатком в обучении студентов с использованием дистанционных технологий является недостаток практических занятий. Для дистанционного обучения необходима жесткая самодисциплина, его результат напрямую зависит от самостоятельности и сознательности студента. К сожалению, у студентов очной формы обучения мотивации самостоятельного получения знаний нет. Необходим постоянный контроль. Поэтому становится все более очевидным, что основная задача заключается в создании новой формы обучения, сочетающей очное обучение с дистанционными образовательными технологиями. Такая организация обучения предполагает интерактивное взаимодействие субъектов учебного процесса посредством современных коммуникационных средств. В ходе реализации дистанционных образовательных технологий любое учебное заведение столкнется с целым рядом проблем: высокой стоимостью построения системы дистанционного обучения, отсутствием опыта дистанционного обучения у преподавателей и студентов, отсутствием методического обеспечения и квалифицированных специалистов.

В целом электронное обучение и дистанционные педагогические технологии являются весьма эффективным и перспективным и обязательно будут внедрены в профессиональный образовательный процесс Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Иркутской области «Ульканский межотраслевой техникум».

Для дальнейшего развития вышеназванных технологий нам на уровне ПО необходимо сформировать методологическую базу, организационно-управленческую структуру электронного и дистанционного образования, разработать нормативно-правовой аппарат, развивать теоретические, научно-психологические подходы в сотрудничестве с системой традиционного образования. И, конечно же, необходима финансовая поддержка материально-технической базы для электронного обучения и дистанционных педагогических технологий.

Девиз работы педагогического коллектива ПО: «Профессионализм, эффективность, ответственность, качество, единство», – значит, и с данной работой по внедрению электронного обучения и дистанционных технологий мы справимся достойно!

Литература

1. *Алферова М. А.* Проблема самоорганизации личности в системе дистанционного обучения: Вестник ВСГАО. 2010. № 12. 50-55 с.
2. *Андреев А. А.* К вопросу об определении понятия «дистанционное обучение». [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.e-joe.ru/sod/97/4_97/st096.html (дата обращения 13.03.2015 г.).
3. *Девтерова З. Р.* Современные подходы к организации и управлению дистанционным обучением: Гуманизация образования. 2010. № 1. 58-63 с.
4. *Поночевная И.* Дистанционные образовательные технологии как способ обеспечения профессионализации для современного преподавателя и студента. – М.: ЭСЭПиМ. 2011. 292 с.
5. *Трайнев В. А., Гуркин В. Ф., Трайнев О. В.* Дистанционное обучение и его развитие. – М.: Дашков и Ко. 2012. 294 с.
6. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ.

Использование сервиса LearningApps.org на уроках информатики и ИКТ

Кочеткова О. А.

Кочеткова Ольга Анатольевна / Kochetkova Olga Anatol'evna – кандидат педагогических наук, доцент,
кафедра компьютерных технологий,
Пензенский государственный университет, г. Пенза

Аннотация: *статья посвящена вопросам применения интерактивных образовательных материалов и пособий в процессе обучения учащихся. Рассмотрены возможности использования и преимущества интерактивных средств, разработанных с помощью сервиса LearningApps.org, на уроках информатики и ИКТ. Приведен пример разработки задания на тему «Устройства ввода и вывода информации».*

Abstract: *the article focuses on the application of interactive educational materials and tools in the learning process of students. The possibilities of the use and benefits of interactive tools developed through the service LearningApps.org, the lessons of science and ICT. An example of the development tasks on «Input and output devices information».*

Ключевые слова: *интерактивные образовательные материалы и пособия, веб-сервис learningapps.org.*

Keywords: *interactive educational materials and manuals, web service learningapps.org.*

Не секрет, что сейчас в сети размещено огромное количество интерактивных материалов и пособий, различных тренажеров и прочих образовательных ресурсов, но все они, по моему мнению, имеют ряд существенных недостатков:

1. Материалы предлагаются в готовом виде, без возможности внесения изменений, обычно они составлены для определенного УМК, и по этой причине использование их с другим УМК затруднительно.

2. Не всегда готовые материалы соответствуют индивидуальным особенностям учащихся, структуре конкретного урока, поэтому у многих учителей возникает желание создавать собственные интерактивные материалы, которые легко бы вписывались в учебный процесс.

3. Разработка собственных интерактивных материалов занимает довольно много времени и иногда достаточно сложна в техническом плане.

Помощь в сложившейся ситуации может оказать веб-сервис learningapps.org, который создан для поддержки учебного процесса с помощью интерактивных приложений.

LearningApps.org является приложением Web 2.0 для поддержки обучения и процесса преподавания с помощью интерактивных модулей. Существующие модули могут быть непосредственно включены в содержание обучения, а также их можно изменять или создавать в оперативном режиме. Целью является также собрание интерактивных блоков и возможность сделать их общедоступным [1].

На сайте имеются готовые интерактивные упражнения, систематизированные как по популярности, так и по предметным областям. Упражнения дифференцированы по уровню образовательной ступени, для которой они рассчитаны – начальная школа, средняя школа, старшие классы.

С помощью сервиса LearningApps.org можно создать свои задания различного типа (игры на развитие памяти, кроссворды, викторины с выбором правильного ответа, тесты, кроссворды, найти пару и установить соответствие и т. д.) за незначительный временной промежуток, а интерактивная форма способствует повышению мотивации учащихся к предмету.

При желании любой учитель, имеющий самые минимальные навыки работы с ИКТ, может создать свой ресурс – небольшое упражнение для объяснения нового материала, для закрепления, тренинга, контроля. И сделать это на достаточно качественном уровне.

Упражнения создаются очень просто:

1. Зарегистрироваться на сайте.
2. Выбрать тип упражнения.
3. Создать подобное приложение.
4. Сохранить приложение.

Созданные на сервисе learningapps.org дидактические материалы можно использовать как при проведении уроков, так и на внеклассных мероприятиях по информатике и ИКТ. Их можно применять как наглядный материал при изучении нового материала или для его закрепления, как контрольно-проверочный материал после изучения какой-либо темы. Также можно создавать для учащихся индивидуальные задания разного уровня сложности.

Разработанные материалы могут быть использованы не только в работе с учащимися, но и с родителями в различных формах взаимодействия (педагогические беседы, тематические консультации и т. д.).

Преимущества интерактивных дидактических материалов перед традиционными в их наглядности, доступности, креативности; в применении компьютера или ноутбука вместо книги; в использовании разных типов файлов (аудио, видео, графические и т. д.), а также разных типов упражнений, что способствует развитию интереса, познавательной активности, ИКТ компетентности учащихся.

Сервис помогает организовать работу даже коллектива учащихся, выстроить индивидуальные траектории изучения учебных курсов, создать свой собственный банк учебных материалов, что дает возможность разнообразить используемые учебные материалы, организовать учебную деятельность учащихся с учетом их индивидуальных особенностей, что в значительной степени приводит к повышению эффективности образования.

В качестве примера рассмотрим разработку задания по информатике и ИКТ (8 класс) на тему «Устройства ввода и вывода информации», выполненного в данном сервисе. Учащимся необходимо будет среди заданных устройств выбрать в одну группу все устройства ввода информации, во вторую группу – устройства вывода информации с помощью стилуса на интерактивной доске.

В блок «Выбор мультимедийного содержания» загружаются заранее подготовленные изображения устройств ввода и вывода информации. Картинки сжаты для web-страницы. В блоке «Обратная связь» вводится текст, который будет появляться, если найдено верное решение. В блоке «Помощь» создаются некоторые подсказки, как решить задание. Они

могут быть доступны пользователю через небольшой значок в верхнем левом углу. Далее нажать кнопку «Установить и показать в предварительном просмотре». Ученик, прочитав задание, классифицирует устройства ввода и вывода в две колонки. С помощью функции «Проверить решение» проверяется правильность расположения в группы устройств. В конце разработки упражнения необходимо его сохранить. Далее можно поместить разработанное упражнение на своем сайте (учительский, школьный и т. д.), скопировав HTML-код упражнения и вставив его на странице сайта.

Литература

1. *Винницкий Ю. А.* Учимся – играя, или старый добрый LearningApps [Электронный ресурс]: Сообщество учителей Intel Education Galaxy. Режим доступа: https://edugalaxy.intel.ru/index.php?automodule=blog&blogid=6885&showentry=5530 (дата обращения 21.03.2015 г.).
2. *Сидоров С. В.* Возможности создания интерактивных модулей в обучающих приложениях LearningApps.org. [Электронный ресурс]: Сайт педагога-исследователя. – Режим доступа: http://si-sv.com/blog/2013-08-02-48 (дата обращения 5.03.2015)

Взаимосвязь волн и фракталов в неравновесных системах, ограниченных бесконечно высокими потенциальными барьерами

Яковлева А. А.

Яковлева Александра Анатольевна / Iakovleva Alexandra Anatoljevna - кандидат физико-математических наук, доцент,
кафедра высшей математики,
Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», г. Санкт-Петербург

Аннотация: *в любых лабораторных и природных системах, ограниченных по глубине и по латерали и составленных вязко-жидкими средами, нарушение равновесия сопровождается колебательным процессом, что в условиях неточечности системы дает процесс волновой. Непрерывность волнового процесса определяет формирование в объеме таких систем целого числа полуволн, т.е. так называемых стоячих волн. Изменение длины волны в объеме неравновесной системы с результирующей ее стратификацией, а также изменение длины стоячей волны при вариации энергии, сообщаемой системе, напоминает процессы фрактального ветвления.*

Abstract: *in any laboratory and natural systems limited by infinite potential barriers and composed by viscous-liquid environments we consider unbalanct which is accompanied by oscillatory process which gives wave process in distributed system. The continuity of wave process defines the formation of whole number of half waves in such systems volume, i.e. standing waves generating. Change of wave length in volume of nonequilibrium system with its final stratification as well as the change of standing wave length at variation of energy supplied to system, remind the processes of fractal branching.*

Ключевые слова: *неравновесная жидкость, волна, фрактал, опыт Бенара.*
Keywords: *non-equilibrium liquid, wave, fractal, Benard experiment.*

УДК 532.24,53.01

При внешнем воздействии любой природы наблюдается выведение элементарного объема среды из равновесного состояния: вдоль ее границ раздела и в объеме возникнет волновое движение, природа которого определяется природой внешних сил, возвращающих частицы среды в исходное положение равновесия. Например, в случае слоя неравновесной

жидкости во внешнем гравитационном поле движение частиц жидкости определяется Архимедовыми силами плавучести и силой тяжести. Здесь мы приходим к представлению *гравитационных поверхностных и внутренних волн в неравновесном слое жидкости*.

В опыте Бенара [1], когда слой для простоты можно считать прямоугольным и его глубину h конечной, имеем решение в виде стоячей волны:

$$u_1 = -p\cos(\omega t)\cos(x_2 q)\mathrm{ch}(k[h+x_3])\sin(x_1 p),$$
$$u_2 = -q\cos(\omega t)\cos(x_1 p)\mathrm{ch}(k[h+x_3])\sin(x_2 q), \qquad (1)$$
$$u_3 = k\cos(\omega t)\cos(x_1 p)\cos(x_2 q)\mathrm{sh}(k[h+x_3]).$$

Волна, достигая боковых сторон сосуда, в идеальном случае не вызывает их деформации и полностью отражается, что соответствует условию абсолютно упругого соударения, т.е.

$u_1 = 0$ при $x_1 = 0, a$;

$u_2 = 0$ при $x_2 = 0, b$.

Из этих граничных условий на основании (10) выведено

$$p = \frac{m\pi}{a}, \quad q = \frac{n\pi}{b}. \qquad (2)$$

Таким образом, возможные значения волнового числа k определяются соотношением вида

$$k = \sqrt{\pi^2\left(\frac{m^2}{a^2} + \frac{n^2}{b^2}\right)}, \qquad (3)$$

где m и n – любые целые числа. Физически уравнение (3) означает, что по латерали неравновесного слоя в координатной плоскости (x_1, x_2) могут возникать внутренние и поверхностные гравитационные волны, содержащие лишь целое число полуволн. Любое другое предположение противоречит граничным условиям.

По аналогии граничное условие на дне неравновесного слоя имеет вид

$u_3 = 0$ при $x_3 = -h$,

что на основании (1) дает нам закон дисперсии в форме

$$\omega = \sqrt{kg\,\mathrm{th}(kh)} = \sqrt{kg\,\mathrm{th}\left(h\sqrt{\pi^2\left(\frac{m^2}{a^2} + \frac{n^2}{b^2}\right)}\right)}. \qquad (4)$$

Для определения изменения длины волны λ с глубиной h необходимо знать изменение с глубиной частоты колебаний ω. В первом приближении будем полагать по аналогии с оптикой, что частота колебаний в волне является лишь функцией первичного источника возмущений и не меняется. Тогда

$$\lambda \sim g\,\mathrm{th}\left(h\sqrt{\pi^2\left(\frac{m^2}{a^2} + \frac{n^2}{b^2}\right)}\right), \qquad (5)$$

то есть с глубиной длина стоячих внутренних ячеистых гравитационных волн растет, что подтверждает рис.1. Этот рост происходит скачками (дискретно), что обосновывается ниже в (9). Учитывая генетическую связь диссипативных структур с внутренними волнами, выводим, что размеры диссипативных структур не могут быть любыми, и их увеличение происходит скачкообразно с удовлетворением соотношению (5).

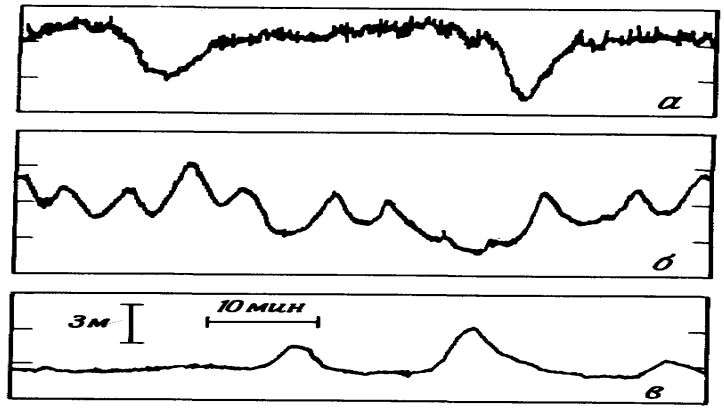


Рис.1. Сглаженные записи формы внутренних гравитационных волн
а - вблизи поверхности моря, б - на промежуточной глубине, в - вблизи дна.
(по В. Тернеру, 1987 г. [2])

Используя аналогии с квантовой механикой, рассматриваем неупругие стенки сосуда, куда заключен неравновесный слой в опыте Бенара, как потенциальные барьеры бесконечно глубокой потенциальной ямы. Тогда в направлении осей x_i, $i = 1, 2$ длина внутренней волны $\lambda_i = 2d_i / n$ для любого целого положительного числа дискретизации n. Таким образом, в пределы потенциального ящика укладывается целое число полуволн, что совпадает с выводом формулы (5), длина волны определяется энергетикой неравновесного процесса, и переход из одного энергетического состояния в другое означает скачкообразное (дискретное) изменение длины волны (рис.2).

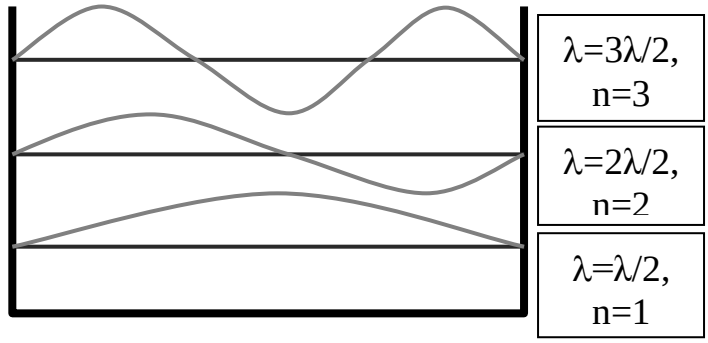


Рис.2. Дискретность в распределении длин стоячей волны.

В квантовой механике изменение длины волны и изменение полной энергии частицы W связаны друг с другом, так как $\lambda \sim \frac{1}{n}$ и $W \sim \frac{1}{n^2}$. Например, для электрона изменение полной энергии связано с изменением соотношения между кинетической энергией и потенциальной энергией на участке орбиты в поле ядра. Последнее означает изменение расстояния электрона от ядра вплоть до ионизации. Мы ограничиваемся таким примитивным изложением для демонстрации зависимости изменения длины внутренних гравитационных волн как функции расстояния от источника нарушения равновесия в среде и, как следствие, как функции энергетики неравновесных процессов. В опыте Бенара

изменение λ может быть обусловлено изменением толщины h жидкого неравновесного слоя, то есть – удалением от нагреваемой поверхности.

Пусть потенциальная яма двумерна, тогда в гидродинамике этот случай аналогичен прямоугольному неравновесному слою глубиной h, шириной a и длиной b, рассмотренному выше. Закон дисперсии (4) упростим, принимая неравновесный слой тонким:

$$kh = \frac{2\pi h}{\lambda} << 1, \text{ т.е. } \omega^2 \approx gk^2 h, \qquad (6)$$

откуда

$$\frac{2\pi}{\lambda} = \frac{\omega}{\sqrt{gh}} \text{ или } \lambda = \frac{\sqrt{gh}}{\nu},$$

где $\omega = 2\pi\nu$. Подставляя в последнюю формулу $\lambda = \frac{2l}{n}$ и предполагая собственные частоты $\omega = \text{const}$ по отношению к h, окончательно выводим

$$h = \frac{4l^2\nu^2}{gh^2}, \text{ т.е. } h \sim \frac{1}{n^2}, \lambda \sim \frac{1}{n}, \forall n = 1,2,3,.... \qquad (7)$$

Из полученных соотношений между числом дискретизации n, глубиной слоя h и длиной волны λ, принимая единичной ширину неравновесного слоя $l = 1$, имеем численные значения, указанные в табл.1. Таким образом, коротковолновая компонента диссипативных структур формируется в непосредственной близи от их источника; по мере удаления от него (вглубь от поверхности неравновесного слоя) длина волны растет.

Допустим трехмерность потенциальной ямы: этот вариант может быть рассмотрен по аналогии с неравновесным жидким слоем, заключенным в параллелепипед.

Таблица 1. Изменение длины внутренних гравитационных волн

Число дискретизации	Число полуволн	Толщина неравновесного слоя
$n = 1$	$\lambda / 2$	$h \approx 4l$
$n = 2$	$2\lambda / 2 = \lambda$	$h \approx l$
$n = 3$	$3\lambda / 2$	$h \approx 0.41l$
$n = 4$	$4\lambda / 2 = 2\lambda$	$h \approx 0.22l$
$n = 5$	$5\lambda / 2$	$h \approx 0.18l$

Нарушение равновесия в нем осуществляется акустическими возмущениями, распространяющимися в слое со скоростью v. Тогда потенциал скорости φ удовлетворяет уравнению

$$\Delta\varphi + \frac{\omega^2}{v^2}\varphi = 0, \ \omega = 2\pi\nu,$$

решение которого ищем в виде

$$\varphi = C \cdot \cos(qx)\cos(py)\cos(rz), \ k^2 = q^2 + p^2 + r^2.$$

На жестких стенках сосуда

$$\left.\begin{aligned} v_x &= \frac{\partial\varphi}{\partial x} = 0, \;\; x = 0, a \\ v_y &= \frac{\partial\varphi}{\partial y} = 0, \;\; y = 0, b \\ v_z &= \frac{\partial\varphi}{\partial z} = 0, \;\; z = 0, c \end{aligned}\right\},$$

откуда находим $q = \frac{m\pi}{a},\ p = \frac{m\pi}{b},\ r = \frac{k\pi}{c} \;\; \forall m,n,r = 1,2,3,\ldots$

Окончательно собственная частота звуковых колебаний в жидкости:

$$\omega^2 = v^2\pi^2\left(\frac{m^2}{a^2} + \frac{n^2}{b^2} + \frac{r^2}{c^2}\right) = v^2\pi^2k^2. \qquad (8)$$

Последнее равенство подобно (5).

Заменим плоский слой на цилиндрический. В силу замкнутого характера неравновесного слоя здесь также наблюдается образование стоячей волны. Последняя представляет неразрывный в любой точке процесс, т.е. на определенном расстоянии R от геометрического центра цилиндрического неравновесного слоя укладывается четное число длин волн:

$$L = 2\pi R = 2^n\lambda \text{ или } \lambda = \frac{\pi R}{2^{n-1}} \;\; \forall n = 1,2,3,\ldots. \qquad (9)$$

Таким образом, возможные значения λ: $L/2, L/4, L/8\ldots$ (рис.3,а). В зависимости от реологии жидкости неравновесного слоя и характера внешних возмущений, на цилиндрическую поверхность может укладываться нечетное число длин волн, например, 3 (рис.3,б). По мере удаления от источника диссипативных структур каждая λ, принимая условие дискретности и условие формирования стоячей волны, дробится на две длины волны, что дает следующий ряд возможных значений λ: $L/3,\ L/6,\ L/12,\ldots$. В общем случае длина λ_1 внутренней волны цилиндрического неравновесного слоя принимает дискретный ряд значений: $\lambda_1 = L/2, L/3, L/5, L/7, L/9, \ldots, L/a_1$.

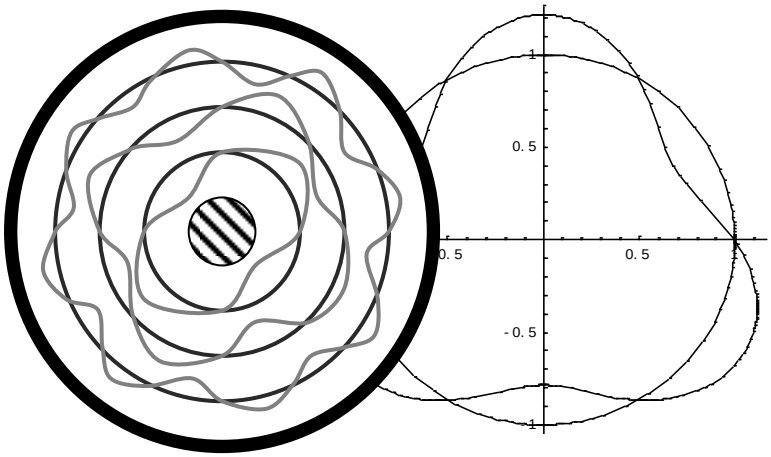


Рис.3. Изменение длины внутренней стоячей волны в цилиндрическом неравновесном слое в случае целого четного числа полуволн (а) и нечетного числа полуволн (б)

Все прочие длины волн выводятся на основании одной из перечисленных λ_1 согласно следующей зависимости:

$$a_n = a_1 \cdot q^{n-1} \quad \forall n = 1,2,3,\ldots, \text{т.е. } \lambda_1 = 2\pi r / \left(a_1 q^{n-1}\right), \quad (10)$$

где в общем случае q может быть любым, а для данной задачи оно принимается $q = 2$. Ряд дискретных значений λ_1, равно как и дискретные ряды значений, выводимых из (5) и (8) в пределе сходятся, устремляя длины внутренних стоячих волн к нулю при $n \to \infty$.

Анализ рис.2–рис.4 демонстрирует эффекты «ветвления» волновых форм, при которых пропорционально меняются их пространственные размеры и, как показывает опыт Бенара, наблюдается сохранение полигональной геометрии. Подобное поведение можно отнести к проявлениям фрактальных структур [3], определение закономерности в которых применительно к оценке структуры внутренних волн в одномерном и двумерном плоском слоях, а также кубическом неравновесном объеме детерминировано: $D = \log N / \log\left(1/r\right)$, где D – фрактальная размерность, N – число длин волн, умещающихся в пределах неравновесного слоя, $1/r$ – величина, указывающая, во сколько раз изменилась длина волны. Тогда для плоского неравновесного слоя $D = 1$, для двумерного $D = 2$, для кубического $D = 3$. Целочисленный характер размерности и ее соответствие пространственной размерности неравновесного слоя связаны с непрерывностью волнового процесса. В случае цилиндрического неравновесного слоя величина фрактальной размерности определяется как

$$D = \log q / \log\left(\lambda_i / \lambda_{i+1}\right). \quad (11)$$

Полагая $i = 1$, находим

$$D = \log q / \log\left(r_1 q / r_2\right), \quad (12)$$

где r_1 и r_2 – радиусы кривизны двух цилиндрических поверхностей, ограничивающих слой неравновесной жидкости.

Обобщая, утверждаем, что фрактальный характер диссипативной структурированности неравновесной вязко-жидкой среды обусловлен ограниченными размерами этой среды и, как следствие, формированием в ней стоячих неравновесных волновых процессов. В частном случае вязко-жидкой среды, выводимой из равновесия в условиях внешнего гравитационного поля, говорим о стоячих гравитационных волнах.

Литература

1. *Benard H.* Les tourbillons cellulaires dans une nappe liquide transportant de la chaleur par convection en regime permanent. Ann. Chem. Phys., 1901, Vol.23. P.62-144.
2. *Тернер Дж.* Эффекты плавучести в жидкостях. М.: Мир, 1977. 431с.
3. *Мандельброт Б.* Фракталы в физике. М.: Мир, 1988. 672с.

Тьюторство в России как новая модель образования: становление и развитие

Гретинская Е. О.

Гретинская Екатерина Олеговна / Gretinskaya Ekaterina Olegovna – преподаватель иностранного языка первой квалификационной категории,
Университетский экономико-технологический колледж
ФГБОУ ВПО Сочинский государственный университет, г. Сочи;
аспирант,
кафедра гуманитарных дисциплин, факультет управления и сервиса,
НОУ ВПО Международный инновационный университет, г. Сочи

Аннотация: *статья посвящена особенностям внедрения и развития тьюторской системы в образовательный простор Российской Федерации. В ней рассматривается история создания института тьюторства в современной России, анализируются пути увеличения числа учебных заведений, имеющих тьюторские сертификаты. Рассматриваются вопросы подготовки учителей-тьюторов для российских школ и оказания им методической поддержки со стороны тьюторских ассоциаций.*

Abstract: *the article is devoted to the peculiarities of implementation and development of tutoring as a system into the educational environment of Russian federation. It describes the history of tutoring in modern Russia, analyses the ways of increasing of number of educational institutions having tutors' certificates. Also it points out the questions of training of teaching tutors for Russian schools and giving them help in methodics from tutors' associations.*

Ключевые слова: *тьютор, тьюторская ассоциация, тьюторская модель, центр подготовки тьюторов.*

Keywords: *tutor, tutors' association, tutoring model, centers of tutors training.*

УДК 37.022

Тьюторство возникло в британских университетах Оксфорде и Кембридже. Тьютор (от англ. Tutor) – это прежде всего «домашний учитель, репетитор, (школьный) наставник, опекун» [1, с. 5]. В истории российской педагогики уже существовал институт тьюторства. Так, в гимназиях Российской империи была должность наставника, который согласно инструкции 1871 года должен был досконально изучать своих воспитанников, их характер, способности, склонности и недостатки, держать воспитанников под неусыпным попечением, знать их домашнюю обстановку, окружение.

Тьюторство как педагогическая система исследовалось многими российскими и зарубежными учеными. Среди многочисленных педагогов, которые обращали внимание на тьюторскую систему образования, можно назвать Гордона Эд. [1], Гордона Эл. [1], П. И. Горштейна [2], Ж. ле Гоффа [3], А. М. Долгорукова [4], Т. М. Ковалеву [5, 6], Е. Б. Колосову [7], Н. А. Костину [8], В. П. Модени [9], В. С. Муслина [10], И. И. Подгорную [7], В. Б. Полонского[2], А. А. Попова [11], В. А. Попова [12], В. С. Пьянина [13], Н. В. Рыбалкину [14], А. Г. Теслина [15], А. Г. Чернявскую [15], С. А. Щенникова [15], М. С. Якира [2] и многих других. В их трудах мы находим подробный анализ проблематики исследуемого феномена, начиная от особенностей деятельности тьюторов и заканчивая вопросами внедрения в образование данной системы и ее органического сочетания с традиционной моделью.

Целью нашей статьи является анализ нынешнего развития тьюторства в Российской Федерации, определение путей оптимизации подготовки педагогов-тьюторов. Для этого обратимся к истории появления тьюторства в российских школах в конце XX столетия.

Кризис традиционной модели организации советской школы содействовал поиску путей современных методик и технологий индивидуализации образования. Так, например, в 1989 году педагоги Московской области начали эксперимент, который назывался «Система работы освобожденного классного руководителя». Организаторы эксперимента, во главе с О. С. Газманом, определили содержание деятельности освобожденных классных руководителей и возможности их подготовки. В ходе эксперимента появилось понятие «педагогическая поддержка», которую должен был осуществлять классный воспитатель (тьютор). В 1990 году были разработаны «Концептуальные основы деятельности классного воспитателя». Первыми слушателями учебных курсов стали представители семи регионов России. Они работали в специальной педагогической структуре, моделировавшей деятельность тьютора, роль которого исполнял руководитель группы. Такой подход четко определял главную функцию тьютора – защита и помощь ребенку в процессе получения образования [5, с. 16].

Для расширения функций тьютора с 1992 года на курсах проходили обучение также учителя-предметники и руководители школ. Таким образом были созданы предпосылки для утверждения новой модели индивидуальной педагогической поддержки школы с новыми культурно-педагогическими условиями для саморазвития каждого из членов этой системы. Позднее некоторые российские высшие учебные заведения, в частности Красноярский государственный университет, внедрили программы по специализации «тьютор-специалист психолого-педагогической поддержки», обучение по которым происходит параллельно с основными специальностями. В аннотации к одной из таких программ сказано, что «…специализация тьютор – это особенное психолого-педагогическое образование, сопровождающее основную специальность и базирующееся на последней. Оно отличается по целям, заданиям и содержанию от традиционного высшего педагогического образования школьного учителя...». Сегодня в России существует достаточно разветвленная сеть школ, в которых есть классные воспитатели-тьюторы: школа № 17 (г. Орел), школа № 8 (г. Сургут), школа сельского поселения Нягань (Тюменская область), школа № 1101 (г. Москва), школа сельского поселения Кондинское (Югра), школа № 20 (г. Таганрог), и другие. В школе-гимназии № 1 города Саратова классные тьюторы проводят исследования культурного самоопределения подростков. Каждый класс имеет тьютора-воспитателя и в школе «Эврика» города Томска. Все учителя и тьюторы упомянутых выше школ работают как педагоги-исследователи. Такое положение позволяет помогать ученикам строить собственную образовательную траекторию и жизненные планы. Освобожденные классные руководители работают и в гимназии № 1 города Ульяновска. Ульяновские тьюторы помогают школьникам в личностном развитии [7, с. 25-26].

Функции классного воспитателя (тьютора) были четко определены в приказе № 405 Министерства Образования России от 11 ноября 1992 года («Вестник образования», 1992). В этом документе подчеркивается, что «успех работы с отдельно взятой личностью

школьника... – это и есть то главное, что может принести настоящий результат, нужный и родителям, и школе, и каждому воспитаннику». Классный воспитатель имеет небольшую учебную нагрузку (не более девяти часов в неделю), но основной акцент его деятельности – индивидуальная работа с учениками, помощь им в решении личностных проблем.

Исследования научного фонда, который отображает проблематику развития тьюторства в России, позволяют утверждать, что данная система успешно апробируется, доказательством чему служит существование и деятельность пяти сертифицированных Тьюторских ассоциаций региональных центров (Москва, Томск, Ижевск, Волгоград, Чебоксары) [15, с. 5]. На сегодняшний день наиболее системная подготовка тьюторов происходит пока только в одном месте – Московском педагогическом государственном университете на базе магистратуры дневного и заочного отделений (в том числе и на госзаказе подготовки специалистов). Таким образом, созданы условия для тех, кто хочет получить новую профессию – тьютор.

Наши исследования также показали, что большинство программ по подготовке тьюторов – авторские курсы, которые включают как философско-теоретические основы тьюторства, так и практические занятия по освоению тьюторских технологий. Например, представители тьюторской ассоциации России передают личный обобщенный опыт работы, который является основой для 60% учебных материалов. Такая подготовка называется «Тьютор в сфере образования»; ее содержательные модули отображаются в разных направлениях данной отрасли: тьютор в сфере дошкольного образования, общего, среднего, высшего, профессионального образования, тьюторство в системе повышения квалификации, инклюзивное тьюторство [6].

Современной педагогической науке известны одиночные методики подготовки тьюторов, базирующиеся на отечественных традициях и сохраняющие национальный менталитет. Например, у нас, в России, уже существует общий фонд таких учебных моделей (симбиоз российских и зарубежных программ), называющийся «Технологи открытого образования» [5, с. 2-3].

Отечественный опыт в этом плане имеет определенную специфику. Так, в тьюторской ассоциации существует сегодня целая система сертификации тьюторской практики. Например, в маленьких городах страны, где тьюторство почти не представлено, есть один-два специалиста, работающие в общеобразовательных учреждениях и пытающиеся с помощью компетентностного подхода подтвердить свою квалификацию. Это происходит следующим образом: высылается заявка на сертификацию, в которой педагог описывает свою тьюторскую практику (существуют определенные требования к оформлению такого кейса); после чего эксперт посещает заявленное учебное учреждение и анализирует непосредственно практику тьюторства. После окончания обучения будущих специалистов Тьюторская ассоциация выдает сертификат, который свидетельствует о том, что данное учебное учреждение является модельным звеном системы тьюторского образования [5, с. 3].

Известно, что сегодня тьюторы (около 100 специалистов) работают в школах и других образовательных учреждениях 24 регионов Российской Федерации. Там, где есть группа тьюторских звеньев, реализовывается тьюторская практика, создается тьюторский региональный центр. В таких центрах проводятся научные исследования по проблемам тьюторства. Специалисты принимают участие в научно-практических конференциях; организована их издательская деятельность в рамках специализированных изданий. Кроме этого, уже сложилась практика организации центров повышения квалификации, которые обучают или переобучают специалистов-тьюторов. По статистике, сегодня в России пять сертифицированных центров имеют право повышения квалификации тьюторов. Таким образом, можно констатировать факт, что тьюторская система имеет позитивную тенденцию к расширению и укреплению в Российской Федерации [13, с. 20].

Известно, что в европейском образовательном стандарте четко прописана и обоснована весомость принципа индивидуализации обучения учащейся молодежи. В номенклатуру реестра профессий для педагогических учебных заведений следует включить понятие

«тьютор». Осознание необходимости тьютора должно быть на всех уровнях руководства учебным заведением. В этой связи президент Тьюторской ассоциации России Т. М. Ковалева отмечает следующее: «Для того чтобы специалист стал тьютором, он должен вначале закончить педагогический бакалавриат или магистратуру, иметь реальную педагогическую практику. Он обязательно должен различать понятия «учитель», «воспитатель» [6].

Все сказанное выше дает возможность тьютору как непосредственному участнику учебно-воспитательного процесса выполнять свои профессиональные обязанности, в частности:

– создание благоприятных условий для организации и контроля самостоятельной работы учащихся;

– проведение индивидуальных и групповых консультаций учащихся;

– предоставление научно-методической помощи учащимся в процессе обучения;

– обеспечение правильного и эффективного использования учебно-методической литературы;

– координирование самостоятельной учебной деятельности учащихся во время внеаудиторной самостоятельной работы;

– проверка самостоятельных письменных домашних заданий;

– стимулирование потребностей учителя «на протяжении всей жизни» [4, с. 11-12].

Опытом зарубежных педагогов засвидетельствовано, а отечественными учеными доказано, что основной деятельностью тьютора является проведение индивидуальных или групповых учебных занятий с учащейся молодежью; быть репетитором, наставником, исполнять функции руководителя, координатора, консультанта.

Современная школьная педагогика различает четыре основные модели деятельности тьютора:

1. Модель «эксперт»: дети, которые имеют проблемы, направляются учителями-предметниками к специалистам, например, к психологу, консультанту по конфиденциальным вопросам, учителю-доктору.

2. Модель «тьютор»: каждый ученик в течение периода обучения в школе имеет своего опекуна. Тьютору не обязательно преподавать в классе, где учится его подопечный, он опекает несколько десятков учеников из разных классов.

3. Модель «классный тьютор»: каждый класс имеет своего тьютора, который отвечает как за весь класс целиком, так и за каждого ребенка в отдельности. Классный тьютор проводит уроки в своем классе, регулярно проводит беседы, сотрудничает с родителями и учителями.

4. Модель «секционно-групповая»: классы получают поддержку группы учителей. Учеба и педагогическая поддержка интегрированы в учебный процесс, а все учителя несут ответственность за решение личностных проблем школьников [6].

Исходя из уже существующих моделей тьюторства мы можем выделить ряд рекомендаций относительно успешного внедрения и развития института тьюторов в школах России [6]:

1. Тьюторская педагогическая поддержка может охватывать не все 100% учащихся в учебном заведении. Лишь те, кто хочет учиться дополнительно и самостоятельно, могут иметь тьюторов.

2. Уроки и тьюторские консультации нельзя объединять, чтобы у детей была возможность различать образовательные пространства (где они должны учиться и где они могут это делать, потому что сами хотят этого).

3. Тьютором может стать тот, кто готов не просто помогать принимать решения, но и вместе с учениками искать решения их вопросов и проблем. Тьютор обязательно должен иметь собственный опыт самообразования, например, повышения квалификации.

4. Минимальное количество тьюторов в школе – три, чтобы они могли обсуждать результаты своих исследований.

Таким образом, подводя итоги вышеизложенного, можно с уверенностью утверждать, что тьюторство существует в современной России уже около четверти века. Тьюторская система образования органично вписывается в традиционную модель и благодаря государственным программам и энтузиазму педагогов развивается и вводится во все большее количество школ, дошкольных учреждений, высших учебных заведений. Популяризации тьюторства способствуют специальные центры и ассоциации, которые осуществляют также и методико-технологическую поддержку учителей-воспитателей.

Литература

1. *Гордон Эд.* Столетия тьюторства: история альтернативного образования в Америке и Западной Европе. / Гордон Эд., Гордон Эл. – Ижевск: ERGO, 2008. – С. 265.
2. *Горштейн П. И.* Задания с параметрами. / П. И. Горштейн, В. Б. Полонский, М. С. Якир. – М: Илекса, 2003, – 336 с.
3. *Ле Гофф Ж.* Интеллектуалы в середине столетия. / Ж. Ле Гофф. – Долгопрудный: «Аурика», 1997. – 214 с.
4. *Долгоруков А. М.* Практическое пособие для тьютора системы Открытого образования на основе дистанционных технологий. / А. М. Долгоруков. – М: ЦИТО, 2002. – 42 с.
5. *Ковалева Т. М.* Материалы курса «Основы тьюторского сопровождения в общем образовании»: лекции 1-4: учебно-методическое пособие. / Т. М. Ковалева. – М.: Педагогический университет «Первое сентября», 2010. – 54 с.
6. *Ковалева Т. М.* Введение в тьюторство [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.mioo.ru/ (дата обращения 27.03.2015 г.).
7. *Колосова Е. Б.* Тьютор как новая педагогическая профессия. / Е. Б. Колосова. – М.: Чистые пруды, 2008. – 32 с. – (Библиотечка «Первого сентября». Управление школой. – Вып. 24).
8. *Костина Н. А.* Тьютор как сопровождающий развитие педагогов. / Н. А. Костина. – Сибирский учитель. – 2006. – № 1. – С. 34-38.
9. *Модени В. П.* Задания с параметрами. Координатно-параметрический метод. / В. П. Модени. – М.: Академ, 2007. – 285 с.
10. *Муслин В. С.* Задания с параметрами. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.depedu.yar.ru (дата обращения 27.03.2015 г.).
11. *Попов А. А.* Тьюторство как педагогическая система культурного самоопределения. / А. А. Попов. – Томск, 1996. – С. 49-57.
12. *Попов В. А.* Уравнения и неровности с параметрами. / В. А. Попов – Сыктывкар: Комигос. – Элементарная математика и основы анализа, 2002. – С. 300.
13. *Пьянин В. С.* Профессиональная подготовка бакалавров как тьюторов в условиях педагогического вуза для общеобразовательных учреждений: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Моск. гуманитар. пед. ин-т, Моск. гос. обл. пед. ун-т. – М.: [б. и.], 2010. – 26 с.
14. *Рыбалкина Н. В.* Идея тьюторства – идея педагогического поиска. / Н. В. Рыбалкина // Тьюторство: идея и идеология. – Томск, 1996. – С. 15-30.
15. *Щенников С. А.* Основы деятельности тьютора в системе дистанционного образования. / С. А. Щенников, А. Г. Теслин, А. Г. Чернявская. – М: Дрофа, 2005. – 608 с.

Проблемы подготовки к ЕГЭ по математике
Финк О. В.

Финк Оксана Викторовна / Fink Oksana Viktorovna – учитель математики,
МБОУ Семеновская СОШ, Камышинский район, Волгоградская область

Аннотация: *основная цель данной статьи – это характеристика проблем и выявление принципов при подготовке к единому государственному экзамену по математике.*
Abstract: *the main purpose of this article is a description of the problems and identification of principles in preparation for the unified state exam in mathematics.*

Ключевые слова: *единый государственный экзамен (ЕГЭ).*
Keywords: *the unified state exam (EGE).*

В современном обществе образование стало одной из самых обширных и быстро развивающихся сфер человеческой деятельности. Образование рассматривается как главный фактор социального и экономического прогресса. Причина такого внимания заключается в понимании того, что наиважнейшей ценностью и основным **капиталом** современного общества является человек, способный к поиску и освоению новых знаний и принятию нестандартных решений. Общество становится не только все более заинтересованным, но и зависимым от уровня развития человеческого потенциала. Именно интеллектуальные способности человека востребованы в информационном обществе.

Распоряжением Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2013 г. N 2506-р г. Москва утверждена концепция развития математического образования в Российской Федерации, где отмечается, что математическая компетентность является важнейшей частью интеллектуального потенциала нации.

Проблемы в математическом образовании существуют везде, в наши дни большинство стран пересмотрели свои учебные курсы по математике, выделяя компетенции и умения, принимаются меры по модернизации математического образования в сторону глубокого изучения.

ЕГЭ занимает одно из ведущих мест в системе оценки качества образования и вызывает повышенный интерес политиков, работодателей и социума. Существенная особенность ЕГЭ по математике – он является обязательным для всех учащихся 11 классов, и основная его цель – независимая экспертиза качества знаний и совмещение выпускного и вступительного экзаменов. Вполне естественно, что перед каждым учителем общеобразовательной школы встает вопрос о повышении качества обучения и подготовки детей к экзамену.

Говоря о причинах снижения результатов ЕГЭ, можно выделить два главных узла: внутренние (конкретный учитель и ученик) и внешние (проблемы системы Российского образования)

Формула успешной сдачи ЕГЭ – это высокая степень мотивации и восприимчивости, с одной стороны, и компетентный педагог – с другой.

Считаю, что цель хорошего педагога: научить не всех, а научить каждого. В конечном счете, успех и качество обучения определяется компетентностью учителя и желанием ученика.

В нашей школе систематически проводятся диагностические работы для проверки качества подготовки учащихся к ЕГЭ, используются интернет-ресурсы, личные сайты, онлайн тестирования. Вот здесь видна тесная связь учитель – ученик. Да, это сложная, тяжелая работа, которая ложится на плечи педагогов, но работа для нас, в сложившейся ситуации, крайне необходимая. Новые реалии диктуют новые условия, требуют профессионального роста от педагога. Ключевую роль в профессиональном развитии играет и система повышения квалификации кадров и сотрудничество между педагогами района, и самообразование педагога

Больным вопросом для нас – математиков – является низкая мотивация учеников в математическом образовании, связанная с общественной недооценкой значимости математического образования и перегруженностью образовательных программ общего образования, на это указывает и концепция развития математического образования

Помимо общего недостатка времени на обучение в школе, произошло сокращение учебных часов, отведенных на изучение математики. Основанием для этого послужила тенденция гуманизации образования. А между тем математика — это особый школьный предмет. Многим кажется, что оценка по математике отражает общий уровень интеллекта. Получить плохую оценку по математике — это значит признаться в своей неспособности мыслить логически, поэтому страх неудачи на уроках математики намного выше, чем на других школьных предметах. А страх неудачи всегда мешает изучению предмета.

Во многих школах района ученики и их родители на протяжении обучения в школе – две параллельные (не пересекающиеся) прямые. А вот ЕГЭ – для родителей «стихийное бедствие», событие, на котором дети с чужим коллективом, в чужой школе должны показать свои знания, и здесь наши параллельные прямые пересекаются. Мы плотно работаем с родителями пока принудительно: ежемесячно приглашаем в школу, ставим в известность, информируем и предупреждаем, оказываем информационную и психологическую помощь.

ЕГЭ по математике при правильной подготовке хорошо может сдать каждый. Формула успеха проста – высокая степень восприимчивости, мотивация и компетентный педагог. В своей работе применяю следующие принципы подготовки к ЕГЭ:

Первый принцип – тематический. Разумно выстраиваю подготовку, соблюдая правило – от простых типовых заданий до заданий части С. Система развития логического мышления обучающихся осуществляется с помощью системы различных типов задач с нарастающей сложностью. Исследования показали, что расположение однотипных задач группами особенно полезно, поскольку дает возможность научиться логическим рассуждениям при решении задач и освоить основные приемы их решения.

Второй принцип – логический. В шутливой форме он звучит так: «Нормальные герои всегда идут в обход». Нужно учиться использовать наличный запас знаний, применяя различные «хитрости» и «правдоподобные рассуждения» для получения ответа наиболее простым и понятным способом.

Третий принцип – тренировочный. Переход к комплексным тестам разумен, начиная со 2 полугодия, когда у школьника накоплен запас общих подходов к основным типам заданий и есть опыт в их применении на заданиях любой степени сложности.

Четвертый принцип – индивидуальный. Работа с каждым обучающимся по коррекции знаний, умению выстраивать свои индивидуальные ассоциации по подходам к решению, выявление собственной подготовки по предмету, способности к самопроверке дает положительный результат.

Пятый принцип – временной. Все тренировочные тесты следует проводить с жестким ограничением времени. Занятия по подготовке к тестированию нужно стараться проводить в форсированном режиме с подчеркнутым акцентированием контроля времени. Этот режим очень тяжел школьникам на первых порах, но, привыкнув к этому, они затем чувствуют себя на ЕГЭ намного спокойнее и собраннее.

Шестой принцип – контролирующий. Постоянный контроль, анализ результатов, коррекция деятельности обучающихся – залог успешной сдачи ЕГЭ.

На наш взгляд, существуют следующие аспекты преодоления снижения качества результатов ЕГЭ:

1. Применение на уроках современных образовательных технологий, ориентированных именно на результат.

2. Систематическое проведение диагностических работ, максимально обеспечив условия проведения реального экзамена. Постоянный контроль, анализ результатов, коррекция деятельности обучающихся приведут к успеху.

3. Увеличение часов на дополнительную работу.
4. Очень важно также организовать самостоятельную деятельность учащегося, используя ресурсы Интернета – это основание всякого плодотворного учения.
5. Тесное сотрудничество с родителями.

Уважаемые коллеги, не забывайте, что «самым важным явлением в школе, самым поучительным предметом, самым живым примером для ученика является сам учитель. Он – олицетворенный метод обучения, само воплощение принципа воспитания» (Адольф Фридрих Дистервег).

Литература

1. *Белошистая А. В.* Математика: Тематическое планирование уроков подготовки к экзамену. М., Издательство «Экзамен», 2012.

Проблема адаптации первоклассников

Иванова И. А.

Иванова Инна Александровна / Ivanova Inna Aleksandrovna – учитель начальных классов, Муниципальное общеобразовательное учреждение – средняя общеобразовательная школа № 3, г. Маркс, Саратовская область

Аннотация: *жизнь ребенка в школе начинается с адаптации в 1 классе. Я делюсь опытом своей работы по данной проблеме и предлагаю перечень анкет и диагностик для определения уровней адаптации первоклассников.*

Abstract: *a child's life in school begins with adaptation in one class. I share their experiences on this issue and propose a list of profiles and diagnostics to determine the level of adaptation of first-graders.*

Ключевые слова: *адаптация – дезадаптация, диагностические тесты.*

Keywords: *adaptation – maladjustment, diagnostic tests.*

Адаптация первоклассников в школе является актуальной проблемой для всей системы образования. Ежегодно увеличивается число неуспевающих школьников-первоклассников. Приходя в школу, попадая в новую для себя ситуацию, практически все дети переживают и волнуются. И учитель, и родители заинтересованы в том, чтобы первоклассники как можно быстрее и успешнее вошли в школьную жизнь.

От благополучия адаптационного периода при поступлении в школу в значительной мере зависит успешность дальнейшей социальной деятельности ребенка. Школьная дезадаптация приводит к снижению учебной мотивации, деформации межличностных отношений, развитию невротических состояний, формированию девиантных форм поведения.

Для определения уровня адаптации, школьной мотивации, учебной активности, энергетического баланса первоклассников я совместно с психологом школы каждый раз в октябре-месяце провожу диагностические занятия и беседы, используя следующие методики:

1. **Психологический анализ особенностей адаптации к школе** по опроснику Л. М Ковалевой (заполняется учителем). С помощью этого опросника учитель может систематизировать свое представление о детях, он помогает определить, какие факторы лежат в основе дезадаптации учеников 1 класса. Опросник состоит из 46 утверждений; сорок пять из них касаются возможных вариантов поведения ребенка в школе, один – участия родителей в воспитании [6 с. 17].

2. **Анкета Н. Лускановой «Беседа о школе»** помогает определить уровень школьной мотивации. В нее входит 10 вопросов.

3. **Уровень тревожности** первоклассников определяю с помощью методики Захарова А. И. [5].

4. Использую **анкету для родителей**, которая позволяет соотнести поведение ребенка дома с его школьными проявлениями.

5. **Рисунок школы определяет эмоциональное отношение к школе.**

6. **Методика выявления характера атрибуции успеха/неуспеха** позволяет выявить адекватное понимание причин успеха/неуспеха.

7. **Уровень сформированности действий по согласованию усилий в процессе организации и осуществления сотрудничества** определяю с помощью задания «Рукавички».

8. **Проективный тест личностных отношений, социальных эмоций и ценностных ориентаций «Домики»** (О. А. Ореховой) позволяет определить эмоциональное отношение к школе СО и определить вегетативный коэффициент – ВК [8].

9. **Схема наблюдения за адаптацией и эффективностью учебной деятельности учащихся** (модифицированная Еськиной Е. С., Больбот Т. Л.).

По итогам проведенной диагностики выделяю группы детей: с легкой адаптацией, адаптацией средней тяжести и тяжелой. При легкой адаптации состояние напряженности функциональных систем организма ребенка компенсируется в течение первой четверти. При адаптации средней тяжести нарушения самочувствия и здоровья более выражены и могут наблюдаться в течение первого полугодия. У части детей адаптация к школе проходит тяжело. При этом значительные нарушения в состоянии здоровья нарастают от начала к концу учебного года.

Для снижения количества детей с адаптацией средней тяжести и тяжелой я провожу в первом классе 1 раз в неделю адаптационные занятия (сентябрь – октябрь). Продолжительность занятий – 30–40 минут.

Цель адаптационных занятий: создание социально-психологических условий для адаптации первоклассников в ситуации школьного обучения, которые позволят ребенку успешно функционировать и развиваться в школьной среде.

Задачи:

- создание условий для обеспечения эмоционального комфорта, чувства защищенности у первоклассников при вхождении в школьную жизнь;
- создание доброжелательной атмосферы в классе как необходимого условия развития у детей уверенности в себе;
- помощь первоклассникам в осознании и принятии правил школьной жизни и себя в роли учеников;
- создание благоприятных условий для знакомства друг с другом;
- создание предпосылок для групповой сплоченности класса.

Темы адаптационных занятий:

1. Знакомство.
2. Правила школьной жизни.
3. Школьник и дошкольник. Осознание детьми своего нового статуса школьника.
4. Для чего ходят в школу?
5. Оценка.

6-7. Учимся работать дружно. Знакомство учащихся с навыками учебного сотрудничества.

8. Первоклассное путешествие. Закрепление позитивного эмоционального отношения к школе и обучению.

В заключение хочется отметить, что начало обучения в школе – один из наиболее сложных и ответственных моментов в жизни детей как в психологическом, так и в физическом плане. Поступив в школу, ребенок становится школьником далеко не сразу

потому, что школа с первых же дней ставит перед ребенком целый ряд задач, не связанных непосредственно с его предыдущим опытом, но требующих максимальной мобилизации физических и интеллектуальных сил. Трудно все: сам режим учебных занятий, обилие новых впечатлений, которыми нельзя поделиться тут же, и эмоции, которые приходится сдерживать, общение с новыми людьми. Трудно не отвлекаться и следить за мыслью учителя, трудно сидеть в определенной позе. И поэтому главная задача учителя, родителей – максимально помочь ребенку адаптироваться к новым условиям его жизни.

Адаптация к школе – перестройка познавательной, мотивационной и эмоционально-волевой сфер ребенка при переходе к систематическому организованному школьному обучению. Совместные усилия учителей, педагогов, родителей, врачей, школьного психолога и социального педагога способны снизить риск возникновения у ребенка школьной дезадаптации и трудностей обучения.

Литература

1. *Битянова М. Р.* Организация психологической работы в школе. М.: «Совершенство», 1997. С. 236-240. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://psychlib.ru/mgppu/bit/bit-001 (дата обращения 10.03.2015 г.).
2. *Бугаева Н. Н.* Комфорт младших школьников в образовательной деятельности // Нач. школа. 2004, № 2.
3. *Варламова А. Я.* Школьная адаптация. Волгоград, 2005.
4. Диагностика школьной дезадаптации / под ред. С. А. Беличевой и др. М., 1993.
5. *Захаров А. И.* Психотерапия неврозов у детей и подростков. Издательство: ЭКСМО-Пресс, 2000.
6. *Ковалева Л. М., Тарасенко Н. Н.* Психологический анализ особенностей адаптации первоклассников к школе / Журнал «Начальная школа» № 7. 1996. С. 17.
7. *Никоненко В. К.* Адаптация первоклассников к школе. [Электронный ресурс]. Режим доступа: Netparents.ru. (дата обращения 02.10 2006 г.).
8. *Орехова О. А.* Цветовая диагностика эмоций ребенка. Издательство «Речь», 2008.
9. Особенности психического развития детей 6–7-летнего возраста / под ред. Д. Б. Эльконина, А. Л. Венгера / М. 1988.
10. *Платонова А. А.* Успешное завтра будущего первоклассника // Нач. школа. 2005, № 5.
11. *Ясюкова Л. А.* Методика определения готовности к школе. Прогноз и профилактика проблем обучения в начальной школе. Методическое руководство. СПб., 1999.

Проектная деятельность по математике в работе с обучающимися разных профилей

Курсекова О.О.

Курсекова Ольга Олеговна / Kursekova Olga Olegovna – магистр,
кафедра высшей алгебры, элементарной математики и методики преподавания математики,
Московский государственный областной университет, г. Москва

Аннотация: *статья посвящена актуальному вопросу обучения математике в классах разных профильных ориентаций, и соответствующему процессу внедрения проектов в математическое образование школьников как физико-математического, так и гуманитарного профиля.*

Abstract: *article is devoted to topical issue of training in mathematics in classes of different profile orientations, and about the corresponding process of introduction of projects in mathematical education of school students as physical and mathematical and humanitarian profile.*

Ключевые слова: *логарифм, метод проектов, проект, проектная деятельность, профильное обучение.*
Keywords: *logarithm, method of projects, project, design activity, profile training.*

Согласно новому закону «Об образовании в Российской Федерации» на старшей ступени общеобразовательной школы предполагается **профильное обучение**, определяется задача основания *«системы специализированной подготовки (профильного обучения) в старших классах общеобразовательной школы, ориентированной на индивидуализацию обучения и социализацию обучающихся <…>, отработки гибкой системы профилей и кооперации старшей ступени школы <…>»*[1].

На занятиях у обучающихся разного рода профилей стоит отметить два ведущих отличия, которые необходимо учитывать. Это постановка разных целей процесса обучения и реализация поставленных образовательных функций по интересующему предмету. Принципиальные отличия при преподавании материала математических дисциплин в классах с разной профильной направленностью основываются, главным образом, на элементах процесса обучения. Это, прежде всего, отбор методов обучения с учетом специфики разнопрофильных классов, определенного уровня подачи теоретических положений учителем, подбор задач для дальнейшей отработки их на занятиях с учениками.

Абсолютно бесспорно и ясно, что введение теоретического материала и его содержания таким классам должно отличаться и быть различными. Расхождения в организации касаются всех аспектов обучения: объём, глубина, виды наглядного материала (диаграммы, схемы, таблицы и т.п.), применяемого для улучшения процесса восприятия учебных понятий, и уровневая дифференциация задачного материала, которая направлена на подкрепление теоретических тезисов, выдвинутых в процессе обучения. Стоит учитывать и важнейшую составляющую – это ожидаемые результаты, то есть полученные обобщения, заключения и решения.

Аналогию можно провести и с практическим разделом содержания, преимущественно стоит акцентировать внимание на включение прикладных задач профильной направленности и способы их разрешения которые обязательно нужно изучить обучающимся.

Важную часть в прагматических знаниях охватывают задачи исследовательского типа с творческой реализацией результата решения, являющиеся основой проектной деятельности обучающихся. При выполнении проекта происходит формирование определенных сторон мышления, благодаря которым впоследствии определяется влияние на успех дальнейшей деятельности учеников. Таким образом, внедрение проектов в математическое обучение необходимо и целесообразно как для обучающихся базового уровня, так и профильного.

По словам Евгении Семёновны Полат «Метод проектов – это совокупность учебно-познавательных приёмов, которые позволяют решить ту или иную проблему в результате самостоятельных действий учащихся с обязательной презентацией этих результатов» [2]. Из выше написанного можно заключить, что на сегодняшний момент проектная деятельность по математике, предполагающая целеполагание, инициативность, оригинальность в решении познавательных вопросов, неординарность подходов, затраченные усилия на исследование и творческую реализацию самого проекта, наиболее полно выражает способность реализовать содержание предмета в классах с разными профилями.

В Российском образовании математике всегда придавалось большое значение и глубокомысленное изучение. Поэтому в педагогической и методологической базе отечественной школы имеется значительный опыт преподавания предмета на повышенном и углубленном уровне. Заметим, что содержание углубленного изучения

предмета и его подача преимущественно отработаны в сопоставлении с подачей материала для классов, например, гуманитарного или физико-математического профилей. Скажем, если элементы алгебры и теории чисел являются нововведениями для других профилей, так как ранее они данный раздел не изучали, то для физико-математического они не представляются в своём роде непривычными.

Вопреки общественному суждению, что если ученик - представитель физико-математического класса, то это подразумевает наличие у него основательного положительного побуждения к изучению профильного предмета. И в данных классах при изучении и рассмотрении тем необходимо заострять и уделять внимание этапу мотивации, как основополагающему.

Одним из вариантов, который лучше всего применять в физико-математических классах – это конструирование проблемной ситуации. Проекты, предлагаемые для обучающихся данного профиля, целесообразно должны содержать в себе ситуации достаточно сложные, требующие глубоких математических знаний и больших усилий для их разрешения. Проекты для классов физико-математического профиля должны содержать теоретические задачи и прикладные задачи разной степени сложности. При этом под теоретическими задачами мы понимаем – задачи на доказательство и задачи исследовательского характера. Они являются хорошими критериями при измерении объёма и глубины усвоения теоретического материала, изучаемого на профильном уровне физико-математического направления.

При обучении математике в классах гуманитарных профилей метод проектного обучения так же необходим при этапе мотивации изучения отдельных элементов математического содержания. Ввиду того, что на этапе мотивации с помощью метода проекта нами может быть сформулирована такая ситуация, она могла бы являться причиной «включения» обучающегося в цель изучения нового материала и приобретения нового знания. Данная ситуация может быть вызвана при помощи исторических отступлений или благодаря этимологическому возникновению какого-либо изучаемого математического понятия. Например, хорошим подспорьем на выполнение работы обучающимися в качестве проектной деятельности могут быть рассмотрены исторические замечания о фигурах, стоит уделить этому вопросу некоторое время для воссоздания более ясной исторической картины. При работе с биографиями исторических личностей, ученых–математиков, появляющихся на страницах учебников, и которые сделали великие открытия - весьма уместно попросить учеников подготовить небольшие сообщения или эссе о том, какой вклад был сделан в развитие науки, в какой стране, в каком веке ученый проживал, чем увлекался помимо математики и т.п.

Заметим, что вообще исторические экскурсы в классах гуманитарного профиля, особенно в классах с углубленным изучением предметов исторического цикла и литературы, очень полезны. В классах с углубленным изучением языков особое внимание следует уделить лингвистическим аспектам, вопросам происхождения и развития математических терминов [3].

Ни в коем случае нельзя забывать о потребности эмоционального воздействия при прочтении математической теории обучающимися гуманитарных классов. В связи с этим использование яркого, запоминающегося иллюстративного материала является в свою очередь обязательным.

Важно понимать, что любые проекты для обучающихся должны в первую очередь определяться спецификой профиля. И необходимо, чтобы содержание каждой из данных задач определялось, первостепенно основываясь на профиле деятельности обучающихся.

Рассмотрим пример проекта при изучении отдельной темы курса алгебры и начала анализа в старших профильных классах, формирования проектной деятельности обучающихся на примере темы «Понятие логарифма». Основополагающий вопрос данного проекта – для чего математике логарифмы?

В содержании для учащихся гуманитарных классов разработаны проекты по следующим темам: «Исторический путь развития понятия логарифм», «Связь между звёздами, шумом и логарифмами», «Знают ли поэты о существовании логарифмов?», «Ищем логарифмы сквозь нотную грамоту», «Предсказания сейсмологов», «Связь между раздражением и ощущением».

В математических классах могут быть предложены темы проектов в большей степени исследовательского и прикладного характера, среди них: «Что такое логарифм», «Начало работы с бесконечными рядами», «Логарифм в понятиях иррациональных и трансцендентных чисел», «Связь логарифмов, интегралов и дифференциальных уравнений», «Логарифмическое распределение».

Защита проекта (презентация) проходит на школьной научно-практической конференции, где вся работа распределена по секциям с учетом вышеуказанных тем проектов.

Литература

1. Новый Закон «Об образовании в Российской Федерации» [Текст]: изм. и доп. на 2013 г. - М.: Эксмо, 2013. - 208 с.
2. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования [Текст]:/ Е.С. Полат [и др.]; отв. ред. Е.С. Полат - М.: Академия, 2002. - 272 с.
3. Особенности изучения математики в разных профилях. - СПб.: РГПУ им. А.И. Герцена, 2007. - 29 с.

Ролевая игра в процессе обучения иностранному языку

Дьяченко Л. А.

Дьяченко Людмила Анатольевна / Dyachenko Lyudmila Anatolevna – учитель английского языка, МБОУ СОШ № 12, г. Энгельс, Саратовская область

Аннотация: *ролевые игры – эффективный прием работы. Они помогают решать образовательные и воспитательные задачи на уроках иностранного языка.*

Abstract: *role playing is an effective method of work. They help to solve the educational tasks at English lessons.*

Ключевые слова: *ролевая игра, речевые ситуации, сюжет, задания, уроки английского языка, иностранные языки.*

Keywords: *role playing, speech situations, subject, tasks, English lessons, foreign languages.*

В условиях обучения устной иноязычной речи ролевая игра – это прежде всего речевая деятельность, игровая и учебная одновременно. Рассмотрим в этом плане ролевую игру с позиции учащегося и учителя.

С точки зрения учащегося ролевая игра – это игровая деятельность, в процессе которой они выступают в определенных ролях. Целью ролевой игры является осуществляемая деятельность. Учебный характер школьниками не осознается.

С позиции учителя ролевую игру можно рассматривать как форму организации учебного процесса, в частности процесса обучения диалогическому общению. Для учителя цель игры – формирование и развитие речевых навыков и умений учащихся. Ролевая игра управляема, ее учебный характер четко осознается учителем.

Ролевая игра строится на межличностных отношениях, которые реализуются в процессе общения, ролевая игра вызывает потребность в общении, стимулирует интерес к участию в общении на иностранном языке, и в этом случае она выполняет мотивационно-побудительную функцию.

Ролевую игру можно отнести к обучающим играм, поскольку она в значительной степени определяет выбор языковых средств, способствует развитию речевых навыков и умений, позволяет моделировать общение учащихся в различных речевых ситуациях. Другими словами, ролевая игра представляет собой упражнение для овладения навыками и умениями диалогической речи в условиях межличностного общения. В этом плане ролевая игра обеспечивает обучающую функцию.

Трудно переоценить воспитательное значение ролевой игры, ее всестороннее влияние на подростка. Игра помогает сплотить детский коллектив, в активную деятельность вовлекаются застенчивые и робкие, и это способствует самоутверждению каждого в коллективе. В ролевых играх воспитывается сознательная дисциплина, трудолюбие, взаимопомощь, активность подростка, готовность включаться в разные виды деятельности, самостоятельность, умение отстоять свою точку зрения, проявить инициативу, найти оптимальное решение в определенных условиях. Как показывает практика, учащимся импонируют положительные роли, но дети с удовольствием играют роли и отрицательных персонажей с целью высмеять их отрицательные черты. И в этом аспекте мы говорим о воспитательной функции ролевой игры.

Ролевая игра формирует у школьников способность сыграть роль другого человека, увидеть себя с позиции партнера по общению. Она ориентирует учащегося на планирование собственного речевого поведения и поведения собеседника, развивает умение контролировать свои поступки, давать объективную оценку поступкам других. Следовательно, ролевая игра выполнят ориентирующую функцию в процессе обучения.

Подростки стремятся к взрослости, а ролевая игра дает им возможность выйти за рамки своего контекста деятельности и расширить его. Обеспечивая осуществление желаний подростков, ролевая игра тем самым реализует компенсаторную функцию.

Целесообразность использования ролевых игр в 5–9 классах обусловлена тем, что подростки дают предпочтение групповой форме работы. Для них совместная деятельность и общение приобретают личностную значимость, они стремятся к освоению новых форм и способов общения, познанию других людей в общении, организации взаимоотношений со сверстниками и взрослыми. Поскольку ролевая игра как средство организации совместной учебной деятельности учебной деятельности учащихся как раз и моделирует межличностное групповое общение, она находит живой отклик у школьников подросткового возраста.

На уроке иностранного языка игра не теряет своей привлекательности для учащихся, однако имеет свою специфику: решаются неигровые задачи и повышается значимость результативного аспекта, что позволяет рассматривать ролевую игру, как средство достижения учебно-воспитательных целей.

Учащиеся могут осознавать заложенные в ролевой игре неигровые цели, но для учителя ее структура усложняется именно за счет включения учебных задач, а также создания дидактических условий, необходимых для игровых и учебно-воспитательных целей.

Таким образом, основными структурными компонентами обучающей ролевой игры являются:

1) игровые, а также воспитательные и развивающие цели;
2) содержание ролевой игры;
3) совокупность социальных и межличностных ролей;
4) коммуникативные и дидактические условия, т. е. учебно-коммуникативная ситуация. Важно, чтобы при определении места, времени и других обстоятельств ролевой игры, она соответствовала реальной действительности и была значима для учащихся;
5) реквизит – любые предметы, используемые в ролевой игре.

В своей работе мы руководствуемся следующими требованиями к созданию речевой ситуации:

1) четко определить речевую задачу: о чем спросить, что узнать у собеседника, о чем рассказать, что нужно доказать, уточнить или опровергнуть;

2) обеспечить конкретным языковым и речевым материалом и нужной информацией при выполнении задания;

3) стимулировать мотивацию обучения, вызывать у школьников интерес к заданию и желание выполнить его;

4) воспитывать у учащихся внимательное отношение к одноклассникам.

Учебно-речевые ситуации создаются различными способами и для этого используются не только вербальные и различные аудиовизуальные средства, но и игры, в том числе и ролевые. Ситуации могут создаваться как в рамках одной темы, так и на межтематической основе.

Правильно смоделированные учебно-речевые ситуации способствуют повышению интереса к иностранному языку, помогают вовлечь учащихся в иноязычную речевую деятельность, повышают эффективность урока.

Ролевая игра – методический прием, относящийся к группе активных способов обучения практическому владению иностранным языком. Внедрение этого приема в учебный процесс способствует достижению целей обучения диалогической речи и расширенному монологическому высказыванию, активизации речемыслительной деятельности школьников, формированию у них навыков и умений самостоятельного выражения мысли, образованию и воспитанию учащихся средствами иностранного языка.

Ролевая игра есть одна из форм организации речевой ситуации, используемой в учебных целях. В основе ролевой игры лежит организованное речевое общение учащихся в соответствии с распределенными между ними ролями и игровым сюжетом.

Психологические исследования показали, что в период с 5 по 11 класс развитие школьников проходит несколько возрастных стадий. Младшему школьному возрасту, в котором начинается изучение иностранного языка, предшествует не просто более ранний, дошкольный возрастной период, но и более ранняя форма ведущей деятельности. Этой ранней формой ведущей деятельности является ролевая игра. В младшем школьном возрасте, т. е. в 7–11 лет, ведущей деятельностью становится учение. У подростков в 11–15 лет ведущая деятельность связана с общением в процессе учебной деятельности. Содержанием ведущей деятельности старшеклассников в 15–18 лет становятся учебно-профессиональная деятельность, формирование мировоззрения.

Такая возрастная периодизация не является установленной, так как переход к обучению школьников с шестилетнего возраста вносит изменения в содержание ведущей деятельности, сдвигает границы периодов развития учащихся. Переход от одной ведущей деятельности к другой происходит в форме взаимодействия старых и новых способов в поведении. Игра, как одна из форм отражения ведущей деятельности, может соответствовать достигнутому возрасту, возвращаться к более ранним формам поведения, опережать соответствующую возрастную стадию и способствовать подготовке к новой ведущей деятельности. Следует отметить, что в организации учебного игрового общения важным является создание условий для такого выполнения игрового задания, в котором достигалось бы не присоединение реплик, а взаимодействие партнеров, поскольку общение – это взаимодействие участников.

Одной из форм игрового общения, апробированной в эксперименте, была сюжетная ролевая игра. Наблюдения показали, что возрастные особенности пятиклассников позволяли использовать ее разные варианты. Одним из вариантов была ролевая игра с предметом. Для организации такой игры школьникам предлагались обстоятельства воображаемой деятельности, распределялись роли, уточнялись мотивы, цели для каждого участника, достигаемый сообща результат. На одном из уроков пятиклассникам был предложен следующий сюжет: «Твой младший брат-дошкольник с нетерпением ждет, когда

пойдет в школу. Особенно ему нравится твой портфель, в котором так много интересного. Покажи ему свой портфель, познакомь с учебными принадлежностями. Вот пример одного из диалогов:

- Please, show me your school bag, Sasha.
- Here you are.
- May I open it?
- Yes, you may. You may take the books out.
- Oh, thank you. And what's that?
- It's my pencil-box. Open it, please. Look! There are pens, pencils…
- I think it's very interesting to go to school. I want to become a pupil very much.

Участники ролевой игры не только обменивались репликами, но и действовали с реальными предметами. Темы речевого общения включали разговор о членах семьи, о профессиях, о режиме дня, об одежде и т. д.

Наблюдения показывали, что пятиклассники еще сохранили некоторые особенности предшествующего возрастного периода, когда ведущей деятельностью была детская ролевая игра. Способность играть выражалась в том, что ученики пятых классов охотно принимали воображаемую игровую ситуацию, нереальный, сказочный или фантастический сюжет. Это позволило применить на уроке сюжетные ролевые игры сказочного содержания. Например, с целью отработки в устном высказывании некоторых вопросов о погоде, природных явлениях, временах года использовалась ролевая игра по сюжету сказки «Теремок». «Обитатели теремка» задавали «гостям» вопросы и только после правильных ответов разрешали им войти. Участники игры не только охотно принимали предлагаемый им сюжет, но и с интересом меняли походку, жесты, тембр голоса.

Ролевые игры и задания – эффективный прием работы. Учащиеся применяют осваиваемый языковой материал в ситуациях, характерных для окружающей их деятельности, что способствует развитию речевой инициативы и усиливает естественно-коммуникативную направленность урока.

Ролевые игры и задания при овладении учебным материалом и закреплении его позволяют более точно и осознано усвоить специфику его использования в речи. Именно в условиях игры осуществляется в значительной мере непроизвольное запоминание. Ролевые игры развивают и совершенствуют у школьников речемыслительную деятельность. Они способствуют также появлению у ребят желания общаться на иностранном языке, не только на уроке, но и во внеурочное время, Иными словами, здесь успешно формируется внутренний мотив к изучению иностранного языка. Так, помимо учебных целей ролевые игры помогают решать воспитательные задачи. Уроки с применением ролевых игр и заданий проходят живо, эмоционально, при высокой активности учащихся в благоприятной психологической атмосфере.

Среди разнообразных приемов организации занятий наибольший интерес у школьников вызывают игры и игровые ситуации, поскольку они приближают речевую деятельность к естественным нормам, помогают развивать навык общения, способствуют эффективной отработке языкового программного материала, обеспечивают практическую направленность обучения.

Наблюдение за процессом обучения английскому языку с использованием игр и игровых ситуаций показывает, что применение их дает возможность привить учащимся интерес к языку, создает положительное отношение к его изучению, стимулирует самостоятельную речемыслительную деятельность детей, дает возможность более целенаправленно осуществлять индивидуальный подход в обучении.

Литература

1. *Дворник М. В., Чуйкова С. Л.* Игра и игровая ситуация на начальной и средней ступенях обучения // Иностранные языки в школе. – 1990. – № 6, с. 48-52.
2. *Зимняя И. А.* Психологические аспекты обучения говорению на иностранном языке. – М., – 1978, – с. 110.
3. *Ливингстоун К.* Ролевые игры в обучении иностранным языкам. Предисловие и приложение Н. И. Гез – М.: Высшая школа. – 1988, – с. 127.
4. *Лившиц О. Л.* Ролевая игра на уроках английского языка в VIII классе // Иностранные языки в школе. – 1987. – № 5, – с. 87-89.
5. *Мануэлян Ж. И.* Игры при обучении английскому языку в VII–X классах // Иностранные языки в школе. – 1979. – № 1, – с. 48-52.
6. *Матрон Е. Д.* Модели сюжетной ролевой игры на уроке по работе с газетой // Иностранные языки в школе. – 1990. – № 2, – с. 81-85.
7. *Мильруд Р. П.* Организация ролевой игры на уроке // Иностранные языки в школе. – 1987. – № 3, – с. 8-13.
8. *Олейник Т. И.* Ролевая игра в обучении английскому языку в 6–8 классах: Пособие для учителей. – К.: Освита, 1992, – с. 128.
9. *Стронин М. Ф.* Обучающие игры на уроках английского языка: (Из опыта работы) Пособие для учителя. – М.: Просвещение, – 1981, – с. 112.
10. *Филатов В. М., Лившиц О. Л.* Ролевые игры на уроках английского языка в VI классе // Иностранные языки в школе. – 1985, – № 1, – с. 38-41.

Приобщение детей дошкольного возраста к русской национальной культуре

Демидова Ю. А.

Демидова Юлия Анатольевна / Demidova Julija Anatol'evna – воспитатель, МБДОУ детский сад 103, г. Ульяновск

Аннотация: *в своей статье я рассказываю о том, как важно привить детям любовь к своему народу, своей культуре. Какие цели и задачи необходимо решить педагогу.*

Abstract: *in his article, I talk about how important it is to instill in children a love for their people, their culture. What are the goals and objectives need to be addressed to the teacher.*

Ключевые слова: *принцип систематичности и последовательности, принцип культуросообразности, принцип сочетания научности и доступности, принцип природосообразности, метод оживления, эвристический метод, социо-игровые технологии.*

Keywords: *and the principle of systematic sequence culture principle, the principle of combining scientific and availability natural principle, the method of recovery, heuristic method, and socio-gaming technology.*

В настоящее время существует необходимость в том, чтобы ребенок почувствовал всю значимость своего народа, знал историю своей страны, мира, семьи, полюбил свою родину и осознанно пришел к пониманию собственной неповторимости и значимости каждого человека, живущего на земле.

До сознания детей нужно донести, что они являются носителями русской культуры, воспитывать детей в национальных традициях. Для этого необходимо обратиться к истокам русской народной культуры и, в первую очередь, к фольклору. Ведь содержание фольклора отражает жизнь русского народа, его опыт, духовный мир, мысли, чувства наших предков.

Нужно помочь ребенку открыть этот мир во всем богатстве и многообразии. А значит, любое занятие, встреча с игрушкой, декоративно-прикладное творчество, беседа – подчинены единственной цели:

– формировать интерес к русской национальной культуре, народному творчеству, обычаям, традициям, обрядам, народному календарю, народным играм, используя все виды фольклора: сказки, потешки, песенки, пословицы, загадки, заклички, поговорки, хороводы.

Для того чтобы эти цели были достигнуты, надо решить следующие задачи:

– познакомить детей с разнообразием жанров русского народного творчества, народными праздниками;

– прививать потребность в изучении традиций, обычаев, быта русского народа через использование всех видов фольклора;

– воспитывать интерес и любовь к Родине, народному творчеству, народному календарю, народным играм.

Для решения этих задач нужны современные дидактические принципы и методы. Вот некоторые из них: принцип систематичности и последовательности – это усвоение материала в определенной последовательности, системе, которая предоставляется в перспективном планировании и конспектах; принцип культуросообразности – воспитание на общечеловеческих ценностях культуры, внимание акцентировано на народные праздники, доступные пониманию ребенка; принцип сочетания научности и доступности – важно преподать исторический и научный материал в доступной игровой форме; принцип природосообразности — учитывает индивидуальные и возрастные особенности детей.

1. Метод оживления.

Прием «вхождении» в игру: детям предлагается представить себя на месте сказочного персонажа. Это учит переживать, будит детское воображение.

2. Эвристический метод (развитие находчивости и активности).

Это частично-поисковый метод. Дети в процессе игры ищут новые результаты, новые решения, рассуждают на заданную тему, делают выводы, высказывают предположения.

3. Наглядный метод (демонстрация иллюстраций и картин, показ способов действий).

4. Словесный метод (коллективное чтение, заучивание наизусть, по ролям с детьми среднего, старшего возраста, сочинение сказок).

5. Практический метод: упражнение в проговаривании, звукоподражание, имитация действий.

6. Игровой метод (игры-драматизации, игры-инсценировки, дидактические игры, настольно-печатные игры). Детям нравится участвовать в литературных викторинах, «Вечерах общения» и «Уроках доброты». Речевые и музыкальные народные игры, танцы, попевки, песни находят отклик в душе каждого ребенка;

7. Социо-игровые технологии – это развитие ребенка в игровом общении со сверстниками.

Это наиболее важный метод: социо-игровые приемы и упражнения направлены на поддержание интереса, доброжелательное отношение детей к сверстникам, на активизацию самостоятельности и инициативности ребенка, его творческих способностей.

8. Экспериментирование. При ознакомлении с историей вещей и техническим прогрессом дети на практике изучают свойства таких осветительных приборов как лучина, лампада, свеча, керосиновая лампа. Надо дать ребенку самому попробовать самостоятельно подумать, пофантазировать или возможно даже блеснуть своими знаниями и рассказать о какой-либо старинной вещи.

9. Метод интерактивной игры. Это не просто взаимодействие дошкольников друг с другом и педагогом, а совместно организованная познавательная деятельность социальной направленности. В такой игре дети не только узнают новое, но и учатся понимать себя и других, приобретают собственный опыт.

Важно начинать работу со второй младшей группы со знакомства с русским фольклором, так как в этом возрасте у детей появляются интерес к потешкам, пестушкам, пословицам, колыбельным песенкам, прибауткам, сказкам.

В среднем дошкольном возрасте большое место в приобщении детей к народной культуре должно занимать знакомство с русскими народными традициями, такими как почитание старости, гостеприимства, взаимопомощи, традиций русской кухни. Большое внимание уделяется знакомству с русским народным костюмом. Дети узнают, что женщины на Руси не только для красоты украшали вышивкой одежду, но и как оберег. Также нужно знакомить детей с русскими праздниками, такими как Рождество, Масленица, Пасха, как праздновали их наши предки, что изменилось с того времени, какие традиции остались.

В старшем дошкольном возрасте очень важно познакомить детей с декоративной росписью и прикладным искусством. У детей расширяются знания о русской народной игрушке (деревянной, глиняной, кукле-самоделке), о народном промысле: Дымковской игрушке, Филимоновской игрушке, хохломской росписи, гжели и т. д. Особое место в работе с детьми необходимо отводить мнемотаблицам. Запоминание мнемотаблиц развивает у детей зрительное восприятие; заучивание стихов, потешек развивает слуховую память; обыгрывание сказки – память и мышление.

В дошкольном возрасте широко используются русские народные подвижные игры, такие как «У медведя во бору», «Лиса и зайцы», «Зайка беленький сидит» и др., хороводные: «Вставай, вставай Иванушка», «Баю-бай». Дидактические игры: «Что было раньше, что сейчас», «Узнай и расскажи», «Подбери головной убор к сарафану», «Сложи сказку» и др.

Словесно-игровые упражнения: «Я начну, а ты продолжи», «Доскажи словечко», «Что будет если?».

Работа по приобщению к русской народной культуре становится более эффективна, если установить тесную связь с родителями (создание мини-музея «Русская изба»): совместное участие в творческих мероприятиях (тематические выставки, такие как «Куклы наших бабушек», выставка «Национальные рецепты»), родительские всеобучи, консультации, ярмарки семейного творчества, круглый стол, где должны обсуждаться такие проблемы, как детская жестокость, привитие детям уважения к старшим.

Литература

1. *Аполонова Н. В.* Приобщение дошкольников в русской национальной культуре. / Н. В. Аполонова // Дошкольное воспитание, 1999. – № 5-6.
2. *Бердникова Н. В.* Веселая ярмарка. Народные календарные праздники для детей 3–10 лет. / Бердникова Н. В., Афоничева Е. А. – Ярославль: Академия развития, 2005.
3. *Бочкарева Л. П.* Культурологическое образование детей дошкольного возраста: методическое пособие. Выпуск 6: «Мир игры». Игровые технологии формирования основ детских культур. – Ульяновск: ИПКПРО. 2000.
4. *Гладких В. Н., Мальцева Н. В.* Мы призваны сохранить русскую историю, культуру, традиции. / В. Н. Гладких Н. В. Мальцев // Дошкольное образование, 2002. – № 6, с. 39-43.
5. *Князева О. Л., Маханева М. Д.* Приобщение детей к истокам русской национальной культуре. Программа. Учебно-методическое пособие. /О. Л. Князева, Н. Д. Маханева, – 2-е изд. перераб. и доп.; СПб.: Детство-Пресс, 2008.
6. *Тихонова А. Ю.* Воспитание интереса к региональной культуре у детей старшего дошкольного возраста (на материале художественных ремесел): дисс. … канд. пед. наук. Ульяновск, 1999.
7. *Тихонова А. Ю.* Фольклор народов Среднего Поволжья: Хрестоматия-Ульяновск; УИПКПРО, 2003.
8. *Чебан А. Я.* Знакомим дошкольников с народной культурой. – М.; ТЦ «Сфера». 2012.

Приобретенная болезнь Виллебранда у больных хроническим миелолейкозом на фоне терапии ингибиторами тироинкиназы

Ефремова О.В.[1], Мамаев А.Н.[2], Елыкомов В.А.[3], Белозеров Д.Е.[4], Григорьева Е.В.[5]

[1]Ефремова Ольга Владимировна / Efremova Ol'ga Vladimirovna – врач-гематолог,
[2]Мамаев Андрей Николаевич / Mamaev Andrejj Nikolaevich – доктор медицинских наук, заведующий лабораторией патологии гемостаза;
[3]Елыкомов Валерий Анатольевич / Elykomov Valerijj Anatol'evich – доктор медицинских наук, профессор, главный врач;
[4]Белозеров Дмитрий Евгеньевич / Belozerov Dmitry Evgenievich – врач-лаборант;
[5]Григорьева Елена Владимировна / Grigor'eva Elena Vladimirovna – кандидат медицинских наук, врач-лаборант;
Краевое государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Краевая клиническая больница» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Барнаул

Аннотация: *приобретенная болезнь Виллебранда (ПБВ) – это редкий геморрагический диатез, возникающий на фоне онкологических, иммунных, иных заболеваний или спонтанно, характеризующийся дисфункцией и/или снижением фактора Виллебранда. Известно, что весьма часто приобретенная болезнь Виллебранда возникает на фоне миелопролиферативных заболеваний (МПЗ). Частота встречаемости ПБВ у больных хроническим миелолейкозом (ХМЛ) составляет 3 %. Показана высокая частота встречаемости функциональной неполноценности фактора Виллебранда (24 %).*

Abstract: *acquired von Willebrand disease (WSP) is a rare hemorrhagic diathesis resulting from cancer, immune and other diseases or spontaneously, characterized by the dysfunction and/or reduced von Willebrand factor. It is known that very often acquired von Willebrand disease occurs against a background of myeloproliferative diseases (MPD). The incidence of WSPs in patients with chronic myeloid leukemia (CML) is 3 %. The high frequency of occurrence of functional deficiency of von Willebrand factor (24 %).*

Ключевые слова: *хронический миелолейкоз, ингибиторы тирозинкиназы, система гемостаза, приобретенная болезнь Виллебранда, функциональная неполноценность фактора Виллебранда.*

Keywords: *chronic myeloid leukemia, tyrosine kinase inhibitors, the hemostatic system, acquired von Willebrand disease, functional deficiency of von Willebrand factor.*

Несмотря на высокую эффективность ингибиторов тирозинкиназы при лечении ХМЛ, у части больных наблюдаются различные осложнения, в том числе связанные с патологией гемостаза [1, 2482-2490; 2, 261-263; 3, 1126-1127; 4, с.2254-2255]. Из литературных данных известно, что наиболее часто (75 % случаев) приобретенная болезнь Виллебранда возникает на фоне хронических МПЗ [5, 266]. Мы уточнили особенности клинических проявлений и частоту встречаемости ПБВ у больных хроническим миелолейкозом.

В работе была использована информация о 104 больных ХМЛ. Всем больным проводилась таргетная терапия ингибиторами тирозинкиназы (ИТК): иматинибом, дазатинибом, нилотинибом. Полный цитогенетический ответ в период обследования наблюдался у 64 пациентов (61 %), из них молекулярный ответ был у 23 пациентов (22 % от числа всех обследованных пациентов). Контрольную группу составили 29 человек, не имеющих признаков геморрагического заболевания.

Получение образцов плазмы для исследования коагуляции и тромбоцитарной агрегации выполняли согласно рекомендациям [6, 35-38]. Активированное парциальное тромбопластиновое время определяли при помощи набора реагентов «АПТВ-тест»

(производитель ООО фирма «Технология-Стандарт», Россия). Протромбиновое время коагуляции определяли по Quick. Содержание фибриногена определяли хронометрическим методом по Clauss. Определение активности коагуляционного фактора VIII проводили одностадийным методом с использованием дефицитной по коагуляционному фактору VIII плазмы. Ристомицин-кофакторную активность фактора Виллебранда определяли способом, основанном на изучении выраженности агрегации тромбоцитов. Концентрацию антигена фактора Виллебранда определяли иммунотурбидиметрическим способом на основе набора реагентов «vWFAg» (производитель «Siemens», Германия).

Статистические методы анализа выполняли с учетом варианта распределения данных. Критерий Колмогорова-Смирнова использовали для определения соответствия нормальному распределению значений в выборке. Обобщённые результаты представляли в виде X±SD, где X – среднее арифметическое, SD – среднеквадратическое отклонение. При наличии нормального распределения статистическую значимость различий исследуемых выборочных данных определяли при помощи t-критерия Стьюдента. При обнаружении выборочных распределений, отличных от нормального, для выборок применяли непараметрические методы обработки данных. Статистически значимыми считали различия, при которых вероятность события была меньше 0,05.

При оценке базовых параметров системы гемостаза (табл.1) установлено, что показатели АПТВ, протромбинового и тромбинового тестов, а также концентрация фибриногена существенно не отличаются у больных ХМЛ и в контрольной группе. При этом у 16 больных ХМЛ обнаружено удлинение АПТВ (5 и более секунд).

Таблица 1. Показатели коагуляционного гемостаза у больных ХМЛ и в контрольной группе

Показатели	Больные ХМЛ	Контроль	P
АПТВ, с	32,7±3,7	32,7±2,9	=0,97
Протромбиновое время, с	13,3±1,5	12,9±0,8	=0,08
Тромбиновое время, с	18,9±2,0	18,7±1,7	=0,66
Фибриноген, г/л	2,8±0,9	3,1±0,7	=0,07

В таблице 2 представлены средние значения концентрации антигена фактора Виллебранда, ристомицин-кофакторной активности, активности коагуляционного фактора VIII и показателя Ratio (vWF:RCo/vWF:Ag), снижение которого по литературным данным свидетельствует о функциональной неполноценности фактора Виллебранда [7, с.90].

Таблица 2. Концентрация антигена фактора Виллебранда, ристомицин-кофакторная активность, активность коагуляционного фактора VIII и показатель Ratio (vWF:RCo/vWF:Ag) у больных ХМЛ и в контрольной группе

Показатели	Больные ХМЛ	Контроль	P
Фактор Виллебранда (vWF:Ag), %	131,9±49,8 (n=94)	109,0±25,7 (n=23)	=0,03
Ристомицин-кофакторная активность (vWF:RCo), %	96,1±28,4 (n=78)	106,2±22,7 (n=22)	=0,09
Активность коагуляционного фактора VIII,%	108,2±34,0 (n=81)	96,7±11,3 (n=23)	=0,11
Ratio (vWF:RCo/vWF:Ag)	0,81±0,37	0,95±0,11	=0,004

Как следует из таблицы, активность коагуляционного фактра VIII, а также ристомицин-кофакторная активность фактора Виллебранда не отличалась у больных ХМЛ по сравнению с контролем. Выявлено статистически значимое увеличение уровня фактора Виллебранда у больных ХМЛ. Несмотря на высокие средние значения концентрации антигена фактора Виллебранда, функциональная способность его молекулы, отраженная показателем Ratio (vWF:RCo/vWF:Ag), по средним данным снижена. Частота снижения концентрации антигена фактора Виллебранда, его активности, антигемофильного глобулина и показателя Ratio отражена в таблице 3. Частота обнаружения значимой неполноценности молекулы фактора Виллебранда (< 0,6) на фоне терапии ИТК была существенно выше по сравнению с контролем (χ^2=6,41; p=0,01).

Таблица 3. Частота снижения активности фактора Виллебранда, концентрации антигена фактора Виллебранда, показателя Ratio (vWF:RCo/vWF:Ag) и антигемофильного глобулина у больных ХМЛ и в контрольной группе

Показатели	Больные ХМЛ	Контрольная группа	P
Фактор Виллебранда (vWF:Ag), n	3 (n=89)	0 (n=23)	=0,37
Ристомицин-кофакторная активность (vWF:RCo), n	7 (n=71)	0 (n=22)	=0,13
Активность коагуляционного фактора VIII, n	1 (n=77)	0 (n=29)	=0,54
Ratio (vWF:RCo/ vWF:Ag), n	16 (n=67)	0 (n=22)	=0,01

На рисунке 1 представлена частота снижения Ratio (vWF:RCo/vWF:Ag) у больных хроническим миелолейкозом на фоне терапии ИТК. Частота неполноценности фактора Виллебранда у наших больных составила 24 %.

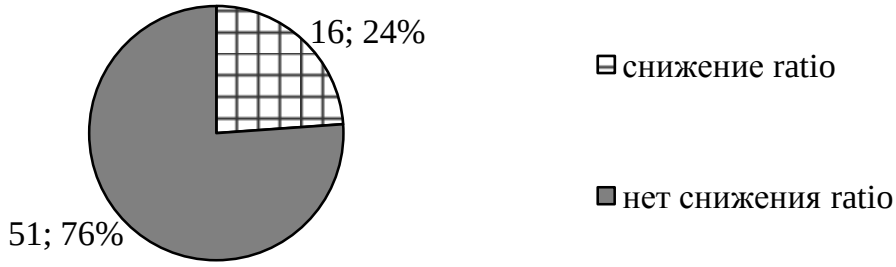


Рис. 1. Частота неполноценности фактора Виллебранда у больных ХМЛ

Анализируя изменения показателей системы гемостаза у пациентов со снижением активности и антигена фактора Виллебранда в динамике, а также их клинические проявления, было установлено наличие приобретенной болезни Виллебранда у 3-х больных. Геморрагический синдром по смешанному типу имел место у одной такой пациентки, кровоточивость по микроциркуляторному типу у 2-х других больных ХМЛ. Для всех больных было характерно отсутствие кровоточивости до установления диагноза ХМЛ (в том числе после инвазивных вмешательств), отсутствие семейного геморрагического анамнеза. У всех этих пациентов отсутствовал цитогенетический ответ на фоне терапии ИТК.

Выводы:

1. На фоне таргетной терапии ХМЛ функциональная неполноценность фактора Виллебранда наблюдается у 24% больных.

2. Клинические проявления приобретенной болезни Виллебранда у 3 % на фоне терапии ингибиторами тирозинкиназы больных ХМЛ.

3. На фоне таргетной терапии ХМЛ нередко возникает дисфункция молекулы фактора Виллебранда, что целесообразно учитывать при интерпретации результатов исследования системы гемостаза.

Литература

1. Bleeding diathesis in patients with chronic myelogenous leukemia receiving dasatinib therapy / A. Quintás-Cardama, H. Kantarjian, F. Ravandi et al. // Cancer. 2009. Vol.115, N 11. P. 2482-2490.
2. Tyrosine kinase inhibitor-induced platelet dysfunction in patients with chronic myeloid leukemia / A. Quinta's-Cardama, X. Han, H. Kantarjian, J. Cortes // Blood. 2009. Vol. 114, N 2. P. 261-263.
3. Dasatinib or imatinib in newly diagnosed chronic-phase chronic myeloid leukemia: 2-year follow-up from a randomized phase 3 trial (DASISION) / H.M. Kantarjian, N.P. Shah, J.E. Cortes et al. // Blood. 2012. Vol. 119, N 5. – P. 1123-1129.
4. Nilotinib versus Imatinib for Newly Diagnosed Chronic Myeloid Leukemia / G. Saglio, Kim D.W., S Issaragrisil et al. // N. Engl. J. Med. 2010. Vol. 362, N 24. P. 2251-2259.
5. Acquired von Willebrand factor abnormalities in myeloproliferative disorders and other hematologic diseases: a retrospective analysis by a single institution / A. Sánchez-Luceros, S.S. Meschengieser, A.I. Woods et al. // Haematologica. 2002. Vol. 87, N 3. P. 264-270.
6. Преаналитический этап исследования системы гемостаза / А.Н. Мамаев, А.Ж. Гильманов, Т.В. Вавилова, А.П. Момот // Клиническая лабораторная диагностика. 2011. № 4. С.35-38.
7. *Мамаев А.Н.* Практическая гемостазиология / А.Н. Мамаев. М.: Практическая медицина, 2014. 240 с.

ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ

Советский музыкальный миф и эстетика соц-арта в творчестве Э. Денисова

Данилова А. В.

Данилова Анна Викторовна / Danilova Anna Viktorovna – кандидат философских наук, доцент, кафедра эстетики и музыкального образования,
Институт искусств и художественного образования Владимирского государственного университета имени А. Г. и Н. Г. Столетовых, г. Владимир

Аннотация: *в статье рассматривается вопрос претворения принципов соц-арта в отечественной музыке. Предметом рассмотрения становится пьеса для шумового оркестра «Пароход плывет мимо пристани» одного из ведущих отечественных композиторов второй половины XX века Э. В. Денисова.*

Abstract: *the article discusses the implementation of the principles of Sots Art in the national music. Dealt becomes a piece for orchestra noise «steamer sails past the pier», one of the leading Russian composers of the second half of the twentieth century, E. Denisov.*

Ключевые слова: *соц-арт, постмодернизм, инструментальный театр, композитор Э. Денисов.*

Keywords: *Sots Art, postmodernism, instrumental theater, composer E. Denisov.*

Термин «соц-арт», этот, по словам В. Бычкова, «иронический словесный «кентавр» из поп-арта и соцреализма» [2, с. 417], определяет одно из направлений постмодернизма и постмодернистского эстетического сознания в культуре поздней советской и постсоветской эпох. Оно родилось в среде советских художников в начале 70-х годов XX века. Термин был введен В. Комаром и А. Меламидом в 1972 году, вызвав позднее теоретический интерес в среде критиков и культурологов. Возникнув первоначально в живописи, соц-арт проявил себя в различных видах и жанрах искусства и арт-деятельности – рекламе, плакате, коллажах, инсталляциях, акциях, хэппенингах. В отечественной живописи и литературе основной этап активности этого стиля пришелся на 80-е годы. Его представители – И. Кабаков, Э. Булатов. Г. Брускин, В. Комар, А. Меламид, Л. Соков, Д. А. Пригов, В. Сорокин, В. Ерофеев. Материалом стали наиболее одиозные символы, стереотипы, формы соцреализма, главными приемами – пародия и гротеск, как техника изживания смысла соцреалистических догм и канонов, их демифологизация, игра с идеологическими стереотипами и опора на определенный культурный контекст.

В качестве такого контекста сначала выступал соцреализм, а затем любая другая политизированная мифология или авторитарная идея.

В музыке советским мифом была массовая песня и большой хоровой стиль, с их бодрящей маршевой мажорностью и оптимистическими текстами. Музыка способна надолго закреплять в сознании и тексты, и идеологию. Вот почему советская массовая песня 20–30-х годов XX века была важным, действенным средством идеологической пропаганды, неотъемлемым элементом представлений революционных агиттеатров, массовых праздников, демонстраций, физкультурных шествий, создавая оптимистические образы строителей новой, счастливой жизни страны Советов. В последние десятилетия XX века в отечественной культуре и искусстве происходило развенчание советских мифов и переосмысливание прошлого. Хотя в музыке примеры взаимодействия с соц-артом оказались не часты, данная тенденция нашла воплощение в ярде сочинений отечественных композиторов. Самым значительным произведением этого направления стала опера А. Шнитке «Жизнь с идиотом» по одноименному рассказу В. Ерофеева, написанная в 1991 году, когда соц-арт уже прошел период «подполья» и оппозиции официальному искусству и опера стала своего рода «прощанием» с этим стилем.

Интересный пример соприкосновения с эстетикой соц-арта есть в творчестве композитора Э. Денисова. Это музыка для шумового оркестра «Пароход плывет мимо пристани», написанная в духе массовых представлений двадцатых годов XX века и представляющая собой сатиру на лозунги официозного советского искусства. Хотя эстетике Э. Денисова не очень свойственны заостренная ироничность, социальная сатира, гротеск, ерничанье по поводу идеологических клише и стереотипов советской эпохи, так характерные для соц-арта в живописи, «Пароход» представляет собой интересное исключение. Жанр произведения трудно определим, он содержит черты инструментального театра и хэппенинга. Это оригинально решенное музыкально-театральное действо было создано композитором в 1986 году для шумового оркестра Марка Пекарского, с творческой деятельностью которого связаны многие эксперименты и премьеры сочинений отечественных музыкантов нашего времени.

Пьеса «Пароход» несколько перекликается с написанной двумя годами раньше «Голубой тетрадью» – тем, что может быть отнесена к особому жанру инструментального театра, что претворяет традиции советской культуры 20-х – 30-х годов (только в первом случае это был авангард, а во втором – массовая культура), что в исполнительском составе акцентируется участие ударных, в том числе и бытовых предметов в роли инструментов, и препарированного фортепиано.

Строка, вынесенная в заглавие произведения, взята из популярной матросской песни «Яблочко». Музыкальным материалом послужили советские песни 20-х – 30-х годов, цитаты из которых возникают на фоне шумового аккомпанемента и сопровождаются движениями исполнителей. Денисов обращается здесь к технике игры, а в роли деформатора заимствованного материала выступает поручение его очень необычному инструментальному составу, где кроме традиционных ударных инструментов композитор использует стиральные доски, наковальни, «сковородофон», старое расстроенное пианино, и также прием коллажного соединения музыкальных фрагментов. Игровое начало в произведение вносят и элементы театрализации – шесть ударников одеты в разноцветные рубашки, баянист в кумачовой рубахе время от времени выходит на сцену, двенадцать пионеров в праздничной форме играют на барабанах, маршируют, строят пирамиды. Атмосфера произведения напоминает массовые советские праздники. Форму пьесы составляет коллаж из песенных цитат – «Вперед, заре навстречу», «Смело товарищи в ногу» и других. Кульминацией сочинения оказывается песня «Эх, хорошо в стране советской жить!».

Прием коллажа, цитатность, игра – характерные приметы отечественного музыкального постмодернизма. Особенно они характерны для музыки А. Шнитке. Примечательна разница в использовании этих приемов Шнитке и Денисовым. Во многих произведениях Шнитке цитаты возникают словно бы из повседневного шума, из толпы, как отрывки из телепрограмм, радиопередач. Это тексты, построенные по принципу полифонического диалога и ориентированные на деиерархическое соотношение всех составляющих, где предпочтения не отдаются ни высокому, ни низкому, ни современному, ни прошлому. Отмечая данную особенность, А. Ивашкин пишет: «Шнитке – даже тогда, когда цитируемая музыка, казалось бы, принадлежит Чайковскому, не берет эту музыку непосредственно из первоисточника. …Чайковский – это не Чайковский, и Шопен – не Шопен, а то, что слышится в почти неразличимом шуме повседневной суеты. Это не прямая цитата, а двойная переработка исходного материала, пережеванного и выплюнутого на улицу как истрепанное клише, где оно подбирается и заново «перерабатывается» Шнитке.» [1, с. 16].

Отрицая полистилистику, предполагающую сочетание в произведении разнородных стилистических элементов, Денисов иначе подходит к технике цитирования. Композитор вводит цитаты не для создания стилистического контраста, а использует их для «подтверждения своих собственных мыслей» [4, с. 292]. Написанная во второй половине 80-х годов пьеса «Пароход плывет…» содержит не только иронию по отношению к породившей его культуре и перевод образов советской мифологии в игровую сферу, но и

ностальгический оттенок и даже некоторую эстетизацию ушедшей в прошлое эпохи. Последняя особенность, характерная для соц-арта второй половины 80-х и начала 90-х годов, в большой мере отвечает эстетике Э. Денисова, его творчеству, стремлению «максимально полно охватить различные стороны реальной жизни, сохраняя в то же время определенную дистанцию от низменных сторон и темных углов» [3, с. 73].

«Голубая тетрадь» и «Пароход плывет мимо пристани» содержат диалог с культурой периода, всегда привлекавшего Э. Денисова. Это 20-е – 30-е XX века. В первом произведении композитор обращается к прервавшейся традиции русского авангарда, во втором – к массовой культуре. Оба произведения относятся к инструментальному театру, но «Пароход…» ближе постмодернистским принципам игры и жанру хэппенинга. В отличие от западного авангарда первой довоенной волны, русский авангард долгие годы был практически изъят из культурного пространства, поэтому включение диалога с ним характерно для отечественного искусства.

Литература

1. *Ивашкин А.* Двойная переработка отходов в советской музыке // Искусство XX века: Элита и массы: Сб. статей. – Н. Новгород, 2004. – С. 12-17.
2. Лексикон нонклассики. Художественно-эстетическая культура XX века. / Под ред. В. В. Бычкова. – М.: «Российская политическая энциклопедия» (РОС-СПЭН), 2003. – 607 с.
3. *Холопов Ю., Ценова В.* Эдисон Денисов. – М.: Композитор, 1993. – 347 с.
4. *Шеронова Ю.* «Свете Тихий» в творчестве Э. В. Денисова // СВЕТ. ДОБРО. ВЕЧНОСТЬ. Памяти Эдисона Денисова. Статьи. Воспоминания. Материалы. Издательство: Московская консерватория Редакционно-издательский отдел, 1999. – С. 289-295.

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Методологические основы создания акмеологического пространства становления профессиональной идентичности студентов

Брестер И. В.

Брестер Ирина Викторовна / Brester Irina Victorovna – аспирант,
кафедра организационной и общей психологии, институт психологии,
Калужский государственный университет,
педагог-психолог,
Калужский аграрный колледж, г. Калуга

Аннотация: *в статье разведены понятия «акмеологическое пространство» и «образовательное пространство». Представлены взгляды отечественных исследователей по проблематике создания акмеологического пространства и развивающей образовательной среды. Дано определение понятию «профессиональная идентичность». Рассмотрены методологические аспекты создания акмеологического пространства становления профессиональной идентичности студентов.*

Abstract: *article diluted the concept of «akmeological space» and «educational space». Presents the views of local researchers on developing akmeological space and developing educational environment. The definition of the concept of «professional identity». The methodological aspects of space akmeological formation of professional identity of students were considered.*

Ключевые слова: *акмеологическое пространство, образовательное пространство, образовательная среда, профессиональное самосознание, профессиональная идентичность, образ Я-профессионала.*

Keywords: *akmeological space, educational space, educational environment, professional self-consciousness, professional identity, self-image of a professional.*

Понятие «акмеологическое пространство», которое выделилось в рамках акмеологии, в современной науке рассматривается и за ее пределами. При изучении акмеологического пространства используются смежные понятия, такие как акмеологическая среда, образовательное пространство, развивающая образовательная среда, что позволяет исследовать данный феномен в русле педагогики, педагогической психологии, возрастной психологии и психологии развития.

В работах А. А. Деркача, Н. В. Соловьевой, И. О. Соловьева описана проблема создания акмеологической среды. Ряд авторов (К. А. Абульханова-Славская, С. А. Анисимов, А. А. Деркач, А. А. Бодалев, Н. В. Кузьмина, Е. А. Климов) рассматривает особенности достижения акме – наивысших вершин профессионализма в профессиональной деятельности.

Соотношение акмеологических и психологических условий и факторов личностно-профессионального развития в трудовой деятельности изучалось А. А. Бодалевым, В. Г. Зазыкиным, Н. В. Кузьминой.

Понятие «образовательное пространство» в научной литературе представлено в работах А. В. Шумаковой, В. П. Борисенкова, О. В. Гукаленко, А. Я. Данилюка, Л. В. Левчука, Г. М. Щевелевой.

Исследованием образовательного пространства в качестве образовательной среды занимались Т. Ф. Борисова, А. А. Вербицкий, С. Д. Дерябо, Н. М. Девятков, Г. А. Ковалев, Н. В. Соловьева, Ю. Г. Фокин, В. А. Ясвин. Пространство личностного саморазвития изучали Е. В. Бондаревская, Н. М. Борытко, К. Я. Вазина, С. В. Кульневич, В. В. Сериков, Б. Д. Эльконин.

Ряд исследователей (Е. В. Бондаревская, С. К. Бондырева, Н. М. Борытко, А. Я. Данилюк, А. В. Хуторской) в своих работах обращается к понятию «образовательное пространство» и предпринимает попытки его научного обоснования. Образовательное пространство рассматривается ими как социально-педагогический феномен [6], отражающий территориальный аспект организации деятельности различных образовательных систем [2], обеспечивающий формирование у будущих специалистов полифункциональных профессиональных знаний в единстве с практическим опытом; порождающий множество отношений и связей в сфере педагогической деятельности; способствующий осознанию субъектами образования профессионально значимого социального опыта, задаваемого образовательным окружением.

Понятие «акмеологическое пространство» не является в полной мере тождественным понятию «образовательное пространство», поскольку включает не только объективную (физическую), но и субъективную (психическую) реальность, порождаемую субъектами взаимодействия, преломляемую через их индивидуальный психический опыт.

Таким образом, акмеологическое пространство определяется как развивающее пространство образовательной среды, в котором разворачиваются векторы личностно-профессионального развития субъектов образования.

Таким образом, приоритетной задачей создания акмеологического пространства, по мнению А. А. Деркача, В. Г. Зазыкина, А. К. Марковой, является обеспечение всесторонней подготовки профессионального становления будущего специалиста [4, 5].

В своих работах Е. К. Фоминых отмечает, что студенчество является специфической общностью людей, объединенных учебно-профессиональной деятельностью как системообразующим фактором [9].

Основными векторами личностно-профессионального развития в студенческом возрасте являются: психологическая готовность к самореализации, наличие профессиональных намерений, реализация и коррекция профессиональных планов и т. д. Все это определяется общим понятием – профессиональное самосознание, которое представляет собой сложное личностное образование, формирующееся под воздействием профессиональной среды и активного участия субъекта в профессиональной деятельности.

Ведущим механизмом развития профессионального самосознания является становление профессиональной идентичности студента.

Л. Б. Шнейдер [3] определяет профессиональную идентичность как категорию, которая относится к осознанию своей принадлежности к определенной профессии и определенному профессиональному сообществу. Согласно данному определению, развитие профессиональной идентичности невозможно вне условий той или иной профессии, той или иной профессиональной подготовки [7].

В свою очередь Ю. П. Поваренков рассматривает профессиональную идентичность как принятие индивидом на психологическом и социальном уровнях профессиональных ценностных позиций, нормативных для данного профессионального пространства. В рамках данного определения профессиональная идентичность обозначается как субъективный критерий профессионального развития [8].

В данной работе под профессиональной идентичностью понимается устойчивый образ Я-профессионала как результат сформированной системы профессиональных установок и ценностей, который проявляется в следующих компонентах: когнитивном, аффективном, деятельностном и рефлексивном. Данная позиция соотносится с взглядами Э. Ф. Зеера [1], который определяет профессиональную идентичность как «профессиональный Я-образ, включающий стереотипы и уникальность собственного Я; как осознание своей тождественности с профессиональным образом Я».

Становление профессиональной идентичности студентов возможно при условии разворачивания векторов их личностно-профессионального развития. Для этого необходимо создание акмеологического пространства, внутри которого будет происходить разворот.

Литература

1. *Зеер Э. Ф.* Психология профессий. – М.: Академический проспект; Екатеринбург: Деловая книга, 2003. – С. 324.
2. Психолого-педагогические проблемы интегрирования образовательного пространства / С. К. Бондырева: избр. труды. – М.: Изд-во НПО «МОДЕК», 2003. – 352 с.
3. *Шнейдер Л. Б.* Профессиональная идентичность: Монография. – М.: МОСУ, 2001 г. – 272 с.
4. *Деркач А. А.* Психолого-акмеологические основания и средства оптимизации личностно-профессионального развития конкурентоспособного специалиста // Акмеология, 2012, № 4. – С. 11-17.
5. *Зазыкин В. Г.* Особенности изучения акмеологического объекта и работы с ним // Акмеология, 2012, № 3. – С. 20-26.
6. *Беккер И. Л., Журавчик В. Н.* Образовательное пространство как социальная и педагогическая категория // Известия ПГПУ им. В. Г. Белинского. – 2009. № 16. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://cyberleninka.ru (дата обращения 29.03.2015 г.).
7. *Кулезнева И. Н.* Развитие профессиональной идентичности студентов в условиях среднего профессионального образования. Библиотека диссертаций и авторефератов России [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.dslib.net/_(дата обращения 29.03.2015 г.).
8. *Рикель А. М.* Профессиональная Я-концепция и профессиональная идентичность в структуре самосознания личности. Часть 2 // Психологические исследования: электрон. науч. журн. 2011. N 3 (17). [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://psystudy.ru (дата обращения 29.03.15 г.).
9. *Фоминых Е. К.* Психолого-акмеологическое сопровождение продуктивного личностного самоопределения субъекта образовательной деятельности // Учен. зап. Казан. ун-та. Сер. Гуманит. науки. 2009. № 5-1. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://cyberleninka.ru (дата обращения 25.03.2015 г.).

СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Инновационный менеджмент в России

Папанян Р. Г.[1], Дзанагова Т. Я.[2]

[1]Папанян Рубен Гарникович / Papanjan Ruben Garnikovich – студент;
[2]Дзанагова Татьяна Яковлевна / Dzanagova Tat'jana Jakovlevna – научный руководитель, старший преподаватель,
кафедра государственного и муниципального управления,
Северо-Кавказский федеральный университет, филиал в г. Пятигорске, г. Пятигорск

Аннотация: *актуальность выбранной темы обусловлена проблемам развития инноваций в сфере менеджмента на территории Российской Федерации.*
Abstract: *the relevance of the chosen topic due to the problems of development of innovations in the field of management in the territory of the Russian Federation.*

Ключевые слова: *менеджер, инновации, Россия, проблемы развитие.*
Keywords*: manager, innovation, Russia, problems develop.*

На сегодняшний день инновационный процесс стал неотъемлемой частью современного менеджмента, так как он связан с созданием и распространением инноваций.

Его необходимость обусловлена тем, что под воздействием различных современных тенденций в технике, изменений в экономике формируются новые потребности. Они не могут быть удовлетворены только лишь за счет имеющихся результатов деятельности людей, что в свою очередь ведет к возникновению проблем, решение которых возможно лишь путем разработки новых изделий и способов производства, другими словами, благодаря инновационной деятельности людей, которая и составляет основу любой инновации [1, с. 26].

В XXI веке наукоемкое производство, высокие технологии и развивающиеся инновации являются главным средством выживания фирмы на рынке для каждой страны [2, с. 24].

В России вопрос инноваций всегда занимал главенствующее место. Особое внимание инновационной деятельности стало уделяться после вступления в ВТО, так как доля импорта начинает возрастать, и становится необходимо увеличить экспорт, что невозможно сделать без увеличения внутреннего производства. Проблема заключается в том, что для выхода на внешний рынок необходимо иметь довольно широкий ассортимент качественной продукции. И тут становится очевидна наша неспособность конкурировать по качеству продукции, а также наша отсталость в области НИОКР.

В настоящее время правительство создает все больше условий для роста инноваций в нашей стране. Взять, к примеру, инновационный центр «Сколково». Инновационный центр «Сколково» представляет собой действующий в Москве современный научно-технологический инновационный комплекс, предназначенный для разработки и коммерциализации новых технологий. Он является первым в постсоветское время в России строящийся «с нуля» наукоградом.

Основной его целью является создание благоприятных условий для инновационного процесса: конструкторы, инженеры, ученые и бизнесмены совместно с участниками образовательных проектов будут работать над созданием конкурентоспособных, высокотехнологических разработок мирового уровня в пяти приоритетных направлениях: энергоэффективность и энергосбережение (ЭЭТ), ядерные технологии (ЯТ), космические технологии и телекоммуникации (КТиТК), биомедицинские технологии (БМТ), стратегические компьютерные технологии и программное обеспечение (ИТ).

В 2010 г Президентом РФ был утвержден законопроект «Об инновационном центре «Сколково» [3]. В данном законе был предусмотрен широкий список благоприятных условий для организаций, которые ведут исследовательскую деятельность на территории

Центра. К ним можно отнести компенсацию расходов по уплате таможенных платежей, понесенных при ввозе товаров, необходимых для осуществления исследовательской деятельности, способность производить на территории Центра «Сколково» градостроительную деятельность и многое другое.

Наукоград «Сколково» обеспечит высокий уровень развития науки и техники в России, являясь отправной точкой становления инновационного процесса неотъемлемой частью каждой организации.

Так же немаловажное содействие развитию инноваций в России оказывает компания ООО «Содействие Инноваций». Она была создана в августе 2008 года, в период начала мирового экономического кризиса, опираясь лишь на свои знания как управляющая компания, занимающаяся инновационным менеджментом для научной среды Российской Федерации в различных направлениях и отраслях хозяйственной деятельности. На сегодняшний день данная компания является некой моделью для финансирования Российских идей, наработок, а в некоторых случаях и разработок, востребованных в Евросоюзе.

Ключевыми особенностями данной компании является:

- поиск перспективных проектов;
- генерация инновационных идей специалистами по заказу в соответствии с техническим заданием;
- совместная разработка бизнес-плана с авторами инновационных идей;
- внедрение современных подходов к реализации инноваций;
- целевое финансирование.

При участии данной компании 20 августа 2013 года в Москве прошла аккредитация филиала MAICO-MANNESMANN. Основанием послужило большая заинтересованность российских компаний, среднего и малого бизнеса к технологиям и проектам, над которыми работают специалисты различных подразделений MAICO-MANNESMANN.

Технологии, над которыми работает коллектив MAICO-MANNESMANN, имеют современный инновационный характер и нацелены на улучшение качества жизни реальных людей.

Основу деятельности Академии науки и образования MAICO-MANNESMANN составляют научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по созданию непосредственно нового оборудования и технологий в самых разных областях. Наибольшее внимание уделяется решению сложных технологических задач, которые в свою очередь имеют важное социальное и социальное значение: это создание современных технологий и профессионального оборудования, а также решение экологических проблем.

Научно-исследовательский центр академии разрабатывает теоретическую основу в области фундаментальных наук и развивает на ее основе программы по созданию новых технологий, которые впоследствии введутся в производство.

Учитывая эти и многие другие факторы, которые в действительности могут послужить продуктивной инновационной деятельности, возникает вопрос, в чем же состоит проблема, из-за которой наша страна является неконкурентоспособной на внутреннем рынке. Все дело в том, что существует ряд проблем, как со стороны государства, так и со стороны собственников компаний.

В наши дни правительства многих стран инвестируют огромные денежные средства в различные области научных исследований, а также в инновационную деятельность. К примеру, Германия на научные исследования и разработки направляет примерно 2,7% ВВП, США – 2,8%, Япония – около 3,5%, в случае нашей страны на инновационную деятельность выделяется лишь 1,04% [4].

Исходя из этого, несмотря на то что сейчас происходит активное внедрение различных технологий в Россию, вопрос о том, кто должен заниматься инновациями – предприятия или государство, остается открытым. С одной стороны, государство содействует развитию инноваций: принимаются законные акты, строятся инновационные центры и т. д. А с

другой стороны, предприятия при попытке вести новаторскую деятельность сталкиваются с рядом проблем. Главная проблема – это недостаточное финансирование инноваций, зарождающихся в малом и среднем бизнесе, ведь основную массу составляют именно эти формы предприятий.

Литературы

1. *Абрамешин А. Е.* Менеджмент инновационной организации: учеб. пособие / А. Е. Абрамешин, С. Н. Аксенов [и др.]. М.: Европейский центр по качеству, 2005. – 408 с.
2. *Анискин Ю. А.* Инновационное развитие на основе организационного потенциала компании // Проблемы теории и практики управления. – 2006. – № 7. – 83 с.
3. Официальный сайт компании «КонсультантПлюс» // Исследовательский центр «Сколково». [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.consultant.ru/, [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=156916 (дата обращения: 15.07.2014 г.).
4. Свободная библиотека // Инновация. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://ru.wikipedia.org, [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Инновация (дата обращения 1.08.2014 г.).

Проблемы трудоустройства молодежи в Приморском крае

Вылегжанина Е. К.

Вылегжанина Елена Константиновна / Vylegzhanina Elena Konstantinovna – студент,
кафедра государственного и муниципального управления и права,
направление подготовки - организация работы с молодежью,
Владивостокский государственный университет Экономики и Сервиса, г. Владивосток

Аннотация: *статья посвящена проблемам молодежи, появление которых возможно после получения диплома.*

Abstract: *article deals with the problems of young people, the appearance of which it is possible after graduation.*

Ключевые слова: *молодежь, рынок труда, трудоустройство.*

Keywords: *youth, labor market, employment.*

В настоящее время все более актуальной становится такая проблема, как трудоустройство выпускников высших учебных заведений, которые не имеют опыта работы. Большинство организаций и предприятий ищут сотрудников, имеющих стаж и определенный багаж знаний, умений и навыков. Сотрудник без опыта – это риск потерять время и средства на обучение и не получить желаемого результата. Также играет свою негативную роль неопределенность трудовых и профессиональных интересов, социальная и психологическая нестабильность молодых сотрудников.

Исследователи особо подчеркивают, что современный российский рынок труда не создает хороших условий для обеспечения занятости молодежи. Авторы Л. М. Низова и И. В. Малинкина справедливо отмечают, что переход к рыночным отношениям, отсутствие государственного заказа на подготовку кадров и распределительной системы трудоустройства выпускников вузов обострили структурный дисбаланс спроса и предложения рабочей силы [1, 80]. По мнению Гурьянова П. А., перед юношами и девушками стоят три главные проблемы: высокий рост цен на продукты, низкий уровень зарплат и безработица [2].

В сложившихся условиях чрезвычайно актуальной является проблема совершенствования рынка труда. Ее изучению российские исследователи уделяют немало внимания. О. К. Баштат пишет о том, что в России при переходе к рыночной модели экономического развития одной из наиболее сложных проблем остается слаженное формирование рынка труда. К сожалению, у населения прочно утвердилось представление о том, что рынок труда России связан в основном с безработицей и трудоустройством незанятого населения [3]. Отчасти это объясняется тем, что политика государства направлена, прежде всего, на защиту от безработицы и стимуляцию трудоустройства. Такие аспекты развития рынка, как его нормативно-правовое регулирование, обеспечение подготовки и переподготовки кадров, профессиональное продвижение, оценка труда не получили достаточного развития.

А. А. Черникова указывает на то, что в национальной статистике по мере развития рыночных отношений сложились соответствующие понятия и трактовки категорий рынка труда и характеристики его сущности. Новыми в политике занятости выступают представления о конкурентоспособности всех групп экономически активного населения как основы обеспечения мобильности и приспособляемости наемных работников и предпринимателей к изменениям рыночной конъюнктуры.

Опыт свидетельствует о невозможности обеспечения полной занятости и неизбежности существования безработицы в рыночной экономике. Государство в условиях рыночной экономики должно активно участвовать в регламентации правил функционирования рынка труда и предпринимательской деятельности, социальной защиты населения от угрозы безработицы, определении мер по содействию занятости трудоспособного населения [4].

На фоне общероссийских проблем исследователи рассматривают региональные рынки труда. Панищенко М. И. справедливо отмечает, что одной из причин безработицы в значительной части населенных пунктов Приморского края является то, что большое количество вакансий приходится на крупные города: Владивосток, Находка, Уссурийск, Артем. В поселках неразвито производство и ограничены возможности трудоустройства [5].

Оптимистично смотрит на проблему трудоустройства молодежи Богатырева М. Р. Она полагает, что очень часто выпускники ВУЗов не могут найти работу, потому что их не устраивает размер заработной платы, но приобретя опыт работы, они смогут рассчитывать на большее материальное вознаграждение [6]. В данном случае автор не учитывает в целом сложности трудоустройства молодежи, в том числе по специальности.

По мнению Гурьянова П. А., современный рынок труда не создает хороших условий для трудоустройства молодежи. Согласно данным социологического опроса, проведенного автором, перед молодыми специалистами стоят три главные проблемы: высокий рост цен на продукты, низкий уровень зарплат и безработица [7].

В целом исследователи сходятся во мнении, что трудоустройство молодежи напрямую связано с решением жизненно важных задач личности и общества. И дальнейшее изучение рынка труда и путей его развития имеет теоретическое и практическое значение.

Среди причин, вызывающих проблемы с трудоустройством молодежи, можно назвать разбалансированность спроса и предложения, который существует на сегодняшнем рынке труда. Многих работодателей не устраивает современный уровень подготовки выпускников высших учебных заведений. В качестве основных недостатков они называют завышенные амбиции, желание сразу получать высокий доход, отсутствие опыта хотя бы небольшой трудовой деятельности, недисциплинированность, иногда отсутствие коммуникабельности и стрессоустойчивости. Все это делает таких молодых кадров неудобными подчиненными и низкоэффективными работниками.

Несмотря на полученный диплом, выпускники обычно обладают недостаточными компетенциями для достижения необходимых компании результатов, а для их развития нужны дополнительные финансовые, временные и информационные вложения. Новички проходят более длительный период профессиональной адаптации, для них должна быть разработана гибкая система мотивации. Поэтому работодатель лучше наймет человека уже с опытом работы, ведь на него не нужно тратить свое время и ресурсы.

Наиболее трудно молодым специалистам, которые только начинают свое профессиональное становление, если учитывать, что компании по-разному относятся к вопросам найма без опыта работы. Одни работодатели оценивают молодых специалистов как особый демографический слой, не способный принять достойную конкуренцию на рынке труда, хотя молодежь считается очень конкурентоспособной, а тем самым считают пустой тратой времени нанимать неопытного специалиста, если учитывать затраты дополнительного времени на его переобучение, когда за этот период вероятность увеличить производительность труда с помощью рабочей силы опытных специалистов высока. Другие, наоборот, видят положительные стороны в найме таких специалистов, их обучении и последующем оформлении на контрактную основу [8].

Работодатели убеждены, что уровень подготовки в большинстве вузов – ниже среднего. Им не хочется учить вчерашних студентов работать. Нередко, взяв неопытных сотрудников на работу, они разочаровывается и больше не желает иметь с ними дела. Практическому опыту работодатели придают основное значение. Вторая главная составляющая подбора кадров для работодателя – наличие соответствующего образования. Индивидуальные предприниматели с численностью работников до 10 человек на второе место ставят личные качества человека.

Ситуация складывается так, что бюджетные средства, выделяемые на подготовку молодого специалиста по конкретной специальности, используются с крайне низкой эффективностью: экономика страны не получает необходимые кадры; выпускники образовательных учреждений вынуждены переучиваться с учетом рынка труда; образовательные учреждения продолжают подготовку по специальностям, уже не пользующимся спросом.

Несомненно, проблема заключается не только в качестве профессиональной подготовки в вузах, но и в организации работы с кадрами на предприятиях и в учреждениях. Основная часть работодателей, особенно в частных компаниях, не уделяет внимания адаптации молодых специалистов, их подготовке и переподготовке. Не создается условий для раскрытия потенциала работников, хотя, как правило, молодые специалисты более восприимчивы к инновациям, мобильны, стремятся к новым знаниям.

Рост безработицы среди молодых специалистов ведет не только к ухудшению уровня жизни семьи молодого гражданина, а так же к серьезным экономическим потерям. В современной России не создано необходимых условий, которые в полной мере способствовали бы реализации правовых и социальных гарантий на труд для молодых граждан. Молодежная политика на Федеральном уровне не имеет стабильной, современной, гибкой нормативной базы. Это касается, прежде всего, Федерального закона о государственной молодежной политике, а также бюджетно-финансовых механизмов взаимодействия центра и регионов в рамках программно-целевого подхода к молодежной политике [8].

Причины трудоустройства молодежи можно разделить на несколько факторов: во-первых, в современных условиях отмечается несоответствие уровня квалификации выпускников к требованиям работодателей – отсутствие опыта принятия самостоятельных решений, недостаток знаний, отсутствие практических навыков по полученной профессии; во-вторых, это представления молодежи о путях адаптации в сфере труда и занятости. Часто абитуриент в выборе профессии не ориентируется в реальной ситуации на рынке труда, в потребностях нужного специалиста; в-третьих, можно отметить падение профессий с техническим уклоном, все больший спрос составляют профессии с гуманитарным уклоном, что ведет к избытку специалистов гуманитарных наук и нехватке технических специалистов [9].

Таким образом, освоение молодежью рабочих профессий в ВУЗах менее престижно перед другими специальностями. Обновление рабочей силы на предприятиях происходит замедленно, происходит потеря преемственности поколений и явное старение рабочих кадров.

Литература

1. *Низова Л. М., Малинкина И. В.* Трудоустройство выпускников вуза как элемент социального лифта // Alma Mater. – 2014. № 7. – С. 80-84.
2. *Гурьянов П. А.* Развитие государственной молодежной политики в сфере занятости в России // Гуманитарные научные исследования. – 2013. № 5.
3. *Баштат О. К.* Рынок труда России // Общество: социология, психология, педагогика. – 2012. № 3. – С. 54-57.
4. *Черников А. А.* Рынок труда и особенности его функционирования в России // Фундаментальные исследования. – 2006. № 1. Научная электронная библиотека Киберлинк.
5. *Панищенко М. И.* Анализ состояния безработицы в Приморском крае и пути снижения ее уровня // Современные научные исследования и инновации. – Апрель 2013. – № 4.
6. *Богатырева М. Р., Куранова М. И.* Проблемы трудоустройства выпускников ВУЗов // Гуманитарные научные исследования. – Январь 2013. – № 1.
7. *Гурьянов П. А.* Развитие государственной молодежной политики в сфере занятости в России // Гуманитарные научные исследования. – Май 2013. – № 5.
8. *Волонина Н. А.* Безработица молодежи // Психология, социология и педагогика. – 2012. № 1.
9. *Айдарова И. А.* Проблемы трудоустройства молодежи на рынке труда // Гуманитарные научные исследования. – 2014. № 6.

ПОЛИТИЧЕСКИЕ НАУКИ

Методика формирования курса «Государственная политика и управление»

Сивова С. А.

Сивова Светлана Анатольевна / Sivova Svetlana Anatolievna – доктор социологических наук, доцент, профессор,
кафедра истории, социологии политики и сервиса,
Саратовская государственная юридическая академия, г. Саратов

Аннотация: *формирование учебного курса, изучающего взаимодействие государственной политики и управления, предполагает активное использование знаний, выработанных в разных науках. Умение достигать целостности полидисциплинарного материала является важной составляющей профессионализма современных вузовских преподавателей.*
Abstract: *the formation of a training course to study the interaction of public policy and public administration, involves the active use of knowledge developed in various sciences. Ability to achieve the integrity of multidisciplinary material is an urgent problem for the modern university teachers.*

Ключевые слова: *государственная политика, государственное управление, государственные решения, исполнительная власть.*
Keywords: *public policy, public administration, government decisions, the executive branch.*

Современные стандарты высшего образования, в частности по специальности «Политология», предусматривают преподавание целого ряда полидисциплинарных курсов, то есть учебных предметов, не имеющих прямых аналогов среди научных дисциплин. Перед преподавателем встает проблема определения предмета учебной дисциплины и наполнения ее содержанием. Эта проблема имеет методологическую и методическую составляющую. Методологический аспект состоит в том, чтобы определиться, на базе каких научных дисциплин будет сформирован материал курса, и, соответственно, каково будет его проблемное поле. Методическая же работа состоит в наполнении очерченного нами поля конкретным материалом.

Важной особенностью этой работы является ее творческий характер. Название дисциплины задает объект изучения, а, как известно, в любом объекте можно выделить множество предметов исследования. Выбирая предмет, нужно учитывать, прежде всего, «интересы» той специальности, на которой они будут преподаваться. Но профессиональное мышление преподающего этот предмет, безусловно, тоже накладывает свой отпечаток. На пересечении этих плоскостей и формируется конкретное содержание учебного курса.

Одной из таких дисциплин является курс «Государственная политика и управление». Поскольку курс носит междисциплинарный характер, то задача определения его предметного поля встала на этапе разработки со всей остротой. Можно выделить три самых мощных генератора проблемного поля данного курса: политические науки, юридические науки и управленческие науки. Исходя из того, что дисциплина преподается на специальности «Политология», очевидно, что политологический подход должен здесь сыграть ведущую роль. Но это не означает, что проблематика исчерпывается предметом политических наук. Данная дисциплина требует, чтобы мы обратились и к управленческой стороне вопроса. В юридических науках существуют мощные разработки по теории государства и формальным аспектам функционирования государственной и муниципальной власти.

Существует еще одна область знаний, имеющая непосредственное отношение к объекту данной дисциплины – теория государственного управления [1]. В ней проложен очень важный для нашего курса мостик от общих управленческих дисциплин к управлению государством, но взаимосвязь последнего с политикой не является предметом особого интереса в этой дисциплине.

Одна из возможных моделей построения курса «Государственная политика и управление» предложена в учебнике под ред. Л. В. Сморгунова [2]. Наша программа, совпадая по магистральным направлениям с тематикой упомянутого выше учебника, вместе с тем была разработана самостоятельно. Объем часов, отведенных на изучение этой дисциплины, не позволяет охватить столь обширный пласт тем, как это сделано авторами учебника. В результате осмысления методологических, теоретических и педагогических проблем сформировалось следующее понимание данного курса. Его название объединяет два начала – государственная политика и управление. Объект же изучения должен быть единым, а не двойственным. В данном случае и политическое, и управленческое разворачиваются в сфере управления государством. Поэтому и объектом учебной дисциплины «Государственная политика и управление» является управление государством. Обратим внимание на то, что это понятие не тождественно понятию «государственное управление». Управление государством шире, чем государственное управление. Оно охватывает все практики управления государством: все ветви власти (законодательную, исполнительную и судебную), все уровни (государственный и муниципальный). Государственное же управление относится только к одной ветви власти – исполнительной, и только к одному уровню – государственному. Предметом нашего курса является взаимодействие политики и исполнительной власти в процессе управления государством.

Данный предмет специфичен. Это позволяет объединять обширный, полидисциплинарный материал вокруг одного стержня. Множественность дисциплинарных источников курса требует их организации. Нами были выделены два круга научных дисциплин, на базе которых выстраивается материал курса: непосредственные и опосредованные источники. К непосредственным источникам относятся политические науки, теория государственного управления, теория государства и менеджмент. К опосредованным источникам относятся социальные науки (в частности, общая социология и социология управления), административное право, и области научного знания, дающие фундаментальные представления о процессах управления (теория систем, кибернетика и синергетика).

В центре внимания в курсе «Государственная политика и управление» находится сочетание политических и исполнительских начал в процессе принятия и реализации государственных решений. Эти проблемы интересны в теоретическом плане и актуальны с практической точки зрения. Весь цикл государственного решения – от его разработки до реализации – имеет формальную и неформальную стороны. Формальная сторона отражена в нормативных актах и изучается юридическими дисциплинами. Но этот формальный контур наполняется живыми отношениями, которые и образуют подлинную материю государственных решений. Предмет нашего курса фокусирует внимание на том, какова реальная роль различных факторов в этих процессах.

Целью освоения дисциплины «Государственная политика и управление» является формирование у обучающихся научных знаний о механизмах управления современным государством. Задачи дисциплины: 1) раскрыть содержание процесса управления государством; 2) изложить современные научные концепции и модели управления государством; 3) изучить систему органов управления государством в РФ; 4) ознакомить с системами государственного и муниципального управления зарубежных стран.

В соответствии с этими задачами были выделены основные блоки и темы курса. Начинается курс с тем, позволяющих ознакомить обучающихся с предметным полем дисциплины. Эти темы освещают предмет дисциплины, методы, используемые в познании управления государством, дисциплинарные основы курса и историю развития

государственно-управленческой мысли. Другой блок посвящен теории управления государством. В нем рассматриваются принципы, субъекты и объекты государственного управления, государственная политика и государственное администрирование как особые практики управления государством, организация государственного управления, управленческие решения в государственном управлении. В третьем блоке рассматривается практика управления государством через изучение структуры государственной и муниципальной власти в России и других странах. Особое внимание при изучении практики уделяется моделям принятия государственных решений, разработанным в политических науках, прежде всего, на основе эмпирических исследований.

Таким образом, предлагаемая программа учебной дисциплины позволяет будущим политологам глубже понять взаимосвязь различных практик в управлении государством, осознать новые тенденции, возникающие в этой сфере, сформировать научно обоснованное видение тех проблем, которые возникают в управления российским государством.

Литература

1. *Атаманчук Г. В.* Теория государственного управления: курс лекций. М.: Изд-во «Омега-Л», 2009, 579 с.
2. Государственная политика и управление. Учебник. В 2 ч. / Под ред. Л. В. Сморгунова. Ч. 1. М.: РОССПЭН, 2006. 384 с. Ч. 2. М.: РОССПЭН, 2007. 495 с.

Линейный подход к совместному анализу геополей с опережающими глубинными оценками морфоструктурных особенностей

Мовчан И. Б.

Мовчан Игорь Борисович / Movchan Igor Borisovitch – кандидат геолого-минералогических наук, доцент,
кафедра геоэкологии,
Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», г. Санкт-Петербург

Аннотация: *практикуемый в современной геологии подход наиболее полного экспериментального описания исследуемого объекта связан с проблемой параметрической оценки взаимосвязи разнородных геополей. Актуальность этой проблемы определяется преимущественно косвенным характером инструментальных измерений, что, в свою очередь, связано с изучением геологических аномалий, часто не подлежащих прямым наблюдениям. Предложено линейное статистическое решение задачи.*

Abstract: *in modern geology there is the approach of fullest experimental description of investigated objects which depends on the problem of parametric estimation of interdependence of heterogeneous potential and non-potential fields. The urgency of this problem is explained by mainly indirect nature of instrumental measurements which is due to deep position of geological anomalies. The linear statistic solution is suggested in this paper.*

Ключевые слова: *распознавание образов, факторный анализ, эталон.*
Keywords: *pattern recognition, factor analysis, reference object.*

УДК 550.8.053

Термин «комплексирование» существует более 30 лет, но в теории потенциала до сих пор не разработаны универсальные методы оптимизации сопоставления разнородных данных, допускающие снижение числа эквивалентных решений. Напротив, количественный сравнительный анализ порождает дополнительные задачи, обусловленные разной точностью измерений и описанием разных, на первый взгляд лишь косвенно связанных, характеристик геологической среды. В настоящей работе ставилась локальная задача создания и апробации алгоритма распознавания образов, допускающего не только площадные визуализации, но и глубинные структурные отображения, пространственно коррелирующиеся с латеральными границами прогнозных ореолов – объектов, перспективных на определенный сорт оруденения.

Исходные материалы представлены значениями кажущейся поляризуемости и кажущегося сопротивления. В отсутствие замеров потенциального поля в число обрабатываемых данных включена спектрозональная дистанционная основа. Ее анализ корректен, во-первых, в отсутствие значимых антропогенных воздействий на геоморфологические аномалии, во-вторых, в силу функциональной взаимосвязи рельефа дневной поверхности, структуру которого определяет эффект многоуровенной изостатической компенсации, и гравитационного поля.

Процесс интерпретации разделен на два взаимосвязанных этапа: распознавание образов с обучением и глубинную трехмерную реконструкцию рудоконтролирующей структуры.

На первом этапе решается проблема формирования представительной выборки, что напрямую зависит от числа независимых первичных (полученных инструментальными измерениями) признаков. В данной части использован алгоритм оптимальной частотной фильтрации, ориентированный на анализ структуры двумерного (как функции от двух пространственных частот ω_x и ω_y) энергетического Фурье-спектра [1]. В основе этого анализа лежит расчет огибающей максимумов дифракционных гармоник: Фурье-спектр

отображает распределение квадрата амплитуды исследуемого сигнала по пространственным частотам и обладает симметричной относительно нулевой частоты структурой. Наибольшая амплитуда свойственна дифракционным гармоникам на нулевой и низких частотах (трендовые компоненты сигнала), а по мере удаления от них в средне- и высокочастотную части спектра их амплитуда уменьшается по экспоненте. Указанное уменьшение происходит не монотонно, а скачками: закономерность убывания амплитуды энергетического спектра при движении от низких к высоким частотам на самом деле описывается кусочно-гладкой функцией, составленной из нескольких экспонент. Области скачка, т. е. сочленения двух экспоненциальных функций считаются искомыми – маркируют границы условно независимых частотных диапазонов, которые формально разделяются на три группы, низко-, средне- и высокочастотную, в свою очередь способные дробиться на несколько подгрупп. «Области скачка» формируют замкнутые контуры, ограничивающие указанные частотные диапазоны и алгоритмически рассматривающиеся как области пропускания (апертуры). Вся остальная часть спектральной плоскости, выходящая за пределы отдельной области пропускания, относится к области подавления (маскированию). Последовательность процесса фильтрации:

– прямое преобразование Фурье с пересчетом измеренного скалярного поля в комплексный Фурье-спектр и энергетический Фурье-спектр;

– оконтуривания по скачкам огибающих квазинезависимых частотных диапазонов;

– обнуление за пределами каждого отдельного диапазона вещественной и мнимой составляющей Фурье-спектра;

– в пределах апертуры (внутри контура отдельно взятого частотного диапазона) выполняется умножение вещественной и мнимой составляющих Фурье-спектра на спектральное окно (купол Хэмминга [2])

$$f(x,y) = 0.5(1-\cos(2\pi y / M))(1-\cos(2\pi x / N))$$

для исключения влияния краев апертуры. Здесь M и N – число узлов матрицы, задающей скалярное поле по полигону;

– по итоговому (отфильтрованному) комплексному Фурье-спектру выполняется обратное Фурье-преобразование с получением одной из трех (низко-, средне- или высокочастотной) компонент инструментально измеренного скалярного поля.

Окончательно, размерность признакового пространства увеличивается как минимум в три раза, что теоретически отображает характеристические параметры исследуемого объекта на разных глубинных срезах.

В пределах итогового многомерного ортогонального признакового пространства реализуем распознавание образов с обучением на основе эталонных выборок. Пространственно контуры рудных тел, взятых в проекции на дневную поверхность «вырезают» из общего набора значений разночастотных компонент инструментально измеренных скалярных полей ограниченную эталонную выборку. Признаковое пространство разбивается на семейство трехмерных подпространств, во-первых, для графического контроля, во-вторых, для формального задания поверхности, ограничивающей эталонную выборку. В последнем случае выбрана поверхность трехосного эллипсоида, центр тяжести которого совпадает с максимумом плотности точек эталонной выборки, а пространственная ориентация осей определяется критерием максимизации дисперсии значений эталонной выборки, попадающих на каждую отдельную ось в трехмерном подпространстве многомерного пространства признаков. Процесс распознавания:

– формирование на основе априорных сведений и результатов предварительного подбора эталонной выборки;

– расчет плотности точек эталонной выборки в трехмерных подпространствах многомерного пространства признаков с выделением пучностей этих точек;

– расчет параметров трехосных эллиптических полостей, охватывающих в трехмерных подпространствах пучности точек эталонной выборки;

– организация разбраковки значений общей выборки. Группа значений исходных признаков, отвечающая отдельно взятой точке на местности, образует отдельную точку в признаковом пространстве. Разбраковка состоит в определении, находится ли эта точка внутри или снаружи одного из трехосных эллипсоидов одного из трехмерных подпространств многомерного пространства признаков. Если точка попадет внутрь трехосной эллиптической полости, то вероятность ее принадлежности эталонному объекту всегда меньше 100%. Исключение составляет лишь точка априори заданной эталонной выборки. Если число эллиптических полостей, куда попадает отдельная точка многомерного пространства признаков, увеличивается, то увеличивается и вероятность принадлежности этой точки эталонному объекту. В итоге имеем вероятностную постановку задачи: есть m точек признакового пространства, которые сопоставляются с n трехосными эллиптическими полостями, оконтуривающими пучности эллиптической выборки. Вероятность того, что отдельно взятая точка попадает внутрь одной из n полостей, составляет $0.5m/(n \cdot m)$. Отсюда можно считать, что любое попадание отдельной точки из общей выборки квазинезависимых признаков внутрь хотя бы одной из n полостей автоматически относит эту точку к эталонному объекту, но с вполне определенной вероятностью обнаружения реального объекта;

– совокупность значений квазинезависимых признаков, отнесенных с определенной долей вероятности к эталонному объекту, имеет строгую координатную привязку и отображается в виде точки на площади полигона работ. Все остальные значения этих признаков игнорируются.

Прогнозные построения методически привязываются к трехмерному образу рудоконтролирующей структуры (рис. 1), для создания которого вычисляем так называемую факторную структурную функцию. Исходным материалом здесь служат те же квазинезависимые признаки (разночастотные компоненты инструментально измеренных скалярных полей), что и на этапе распознавания образов с обучением. По ним проводим классический R-метод факторного анализа, где расчет собственных чисел корреляционной матрицы сопровождается дополнительным вращением факторных осей, преследующим упрощение структуры итогового факторного пространства. Итог факторного анализа представлен матрицей факторных нагрузок, которую можно рассматривать как матрицу коэффициентов уравнения линейной регрессии, связывающего 9 исходных признаков с одним из факторов. Каждый фактор, определяющий взаимосвязь двух и более признаков, интерпретируется как некоторый объект или процесс, являющийся первопричиной взаимной корреляции этих двух и более признаков.

Использование уравнения линейной регрессии делает возможным пересчет значений совокупности исходных признаков в значения одного фактора. Присутствие в этом факторе откликов потенциального поля или его аналога допускает спектральный пересчет скалярного поля значений фактора с определением предельной глубины залегания аномалеобразующего источника. Таким образом, скалярное поле $i-$го фактора относится к фиксированной глубине, а семейство скалярных полей нескольких факторов дает возможность реконструировать контуры тела, пространственно контролирующего полученные на этапе распознавания образов прогнозные рудные тела.

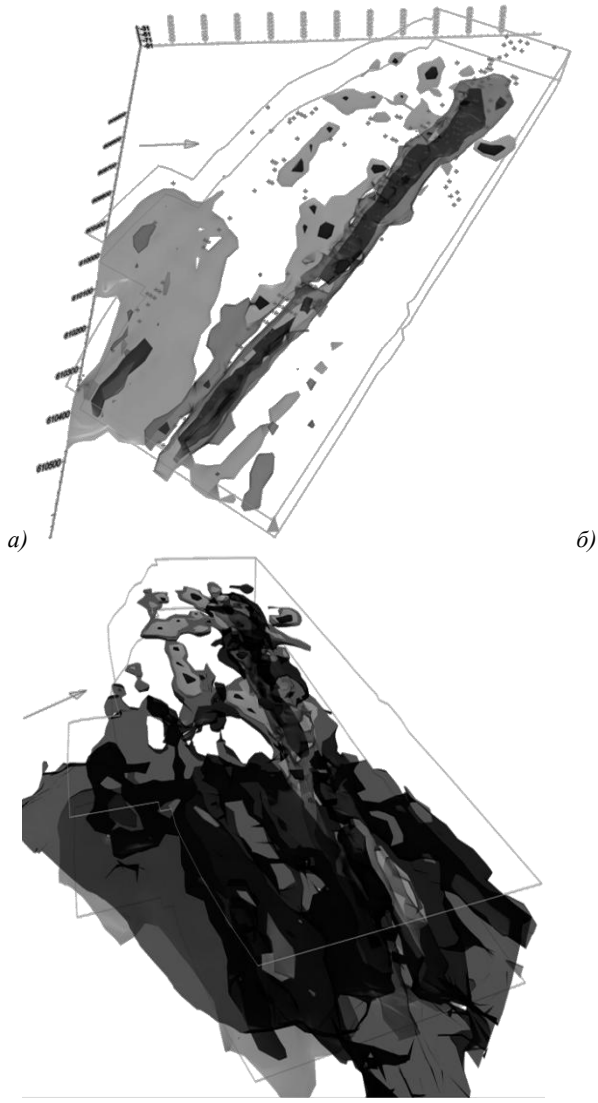


Рис. 1. Разные перспективные представления прогнозной области. Переход к областям более интенсивного серого тона на рис. 1б отмечает повышение вероятности 3D-оконтуривания прогнозной области. Отдельные точки на переднем плане «а» маркируют проекции на дневную поверхность перспективных на золото тел. Предельная расчетная глубина 3D-реконструкции составляет 91 м

Расчет структурной факторной функции:

– получение матрицы коэффициентов линейной корреляции $9x9$;

– расчет собственных векторов и собственных значений корреляционной матрицы с дополнительным вращением факторных осей [3];

– сравнительный анализ факторных решений. Под отдельным факторным решением понимается матрица факторных нагрузок, отображающая взаимосвязь в рамках отдельных факторов ограниченного набора признаков. Если отдельный фактор отображает лишь взаимосвязь нескольких разночастотных компонент одного и того же скалярного поля или отдельный фактор содержит значимую факторную нагрузку лишь на один из признаков, то этот фактор считается непредставительным. Если факторное решение дает сокращение

размерности признакового пространства до 2 (меньше, чем число исходных признаков), то такое решение отбраковывается. Теоретически возможен случай, когда все факторные решения отбраковываются – тогда имеет место единственное заключение об отсутствии значимых корреляций внутри многомерной выборки. Практически возникают несколько факторных решений, дающих несколько структурных реконструкций. В нашем случае имело место одно факторное решение;

– пересчет значений признаков в значения скалярного поля отдельного фактора на основании уравнения линейной регрессии, коэффициентами в котором служат факторные нагрузки;

– поскольку отдельно взятый фактор содержит отклик аналога потенциального поля, то для скалярного поля значений этого фактора выполняется глубинный спектральный пересчет с выметанием источников методом Страхова и определением предельной глубины отнесения скалярного поля фактора;

– формирование четырехмерного массива $x, y, h, Factor$ с подбором графического образа изоповерхностей (рис. 1), оконтуривающих структурные и рудные объекты в окрестности подобранных на этапе распознавания образов прогнозных рудных контуров.

Литература

1. *Манрл-мл. С. П.* Цифровой спектральный анализ и его приложения. – М.: Мир, 1990. – С. 214-233.
2. *Рабинер Л., Гоулд Б.* Теория и применение цифровой обработки сигналов. – М: Мир, 1991. – 279 с.
3. *Иберла К.* Факторный анализ. – М.: Статистика, 1980. – С. 172-238.