

**International United Academy of Sciences**

# **General question of world science**

**Collection of scientific papers**

**on materials**

**VIII International Scientific Conference**

**31.07.2019**

**Part 1**



**Amsterdam 2019**

**General question of world science.** Collection of scientific papers, on materials of the international scientific-practical conference 31.07.2019, Ed. SIC "Science Russia", 2019. - 104 p.

**Общие вопросы мировой науки.** Сборник научных трудов, по материалам международной научно-практической конференции. 31.07.2019. Изд. "Наука России", 2019. - 104 с.

**SPLN 001-000001-0501-GD**  
**DOI 10.18411/gq-31-07-2019-p1**  
**IDSP sciencerussia-31-07-2019-p1**

The collection of scientific papers of the materials collected from different areas of scientific knowledge. This publication contains all the materials that were sent to the VIII international scientific conference "**General question of world science**"

The collection is intended for researchers, teachers and students

All materials contained in the book, published in the author's version. The editors do not make adjustments in scientific articles. Responsibility for the information published in the materials on display, are the authors.

The electronic version of the collection is available online scientific publishing center «Science Russia" Site center: [science-conf.com](http://science-conf.com)

UDC 001.1  
LBC 60

## Contents

<b>SECTION I. PEDAGOGY</b> .....	5
<b>Бунькова А.Д.</b> Любительская фотостудия как современная форма дополнительного образования детей в детских школах искусств .....	5
<b>Гончарова А.В.</b> К вопросу об обучении основным этапам фиксирования содержания разных видов текстов .....	8
<b>Ланкин С.В., Иванюк Ю.О.</b> Использование нанотехнологий на уроках физики при подготовке профессий «портной» и «повар» .....	12
<b>Zhiyenbayeva N.B., Abdigapbarova U.M.</b> Implementation of model and schematic content of the dual oriented education of the corporate triangle «university — college — school»....	16
<b>SECTION II. PHILOSOPHY</b> .....	23
<b>Бердыш Д.С., Путечева О.А.</b> Смысловые грани понятия «Dasein» в книге Мартина Хайдеггера «Бытие и время».....	23
<b>SECTION III. CULTURAL SCIENCE</b> .....	28
<b>Lazutkina E.V., Zdolbitskaya M.Yu.</b> Sphere of culture as one of the spheres of society and its elite: aspects of their interaction.....	28
<b>SECTION IV. ARCHITECTURE</b> .....	32
<b>Мустакимов В.Р.</b> Антитеррористическая защита и спасение людей высотных зданий архитектурно-строительными средствами .....	32
<b>SECTION V. ECONOMY</b> .....	44
<b>Абдурахманов К.Х., Сагидуллин Ф.Р.</b> Концептуально-стратегические подходы к развитию рынка труда.....	44
<b>Абдурахманова Г.К., Кудбиев Ш.Д.</b> Роль МОТ в формировании и регулирование рынка труда молодежи.....	50
<b>Безпалов В.В., Ремесленников А.Ю.</b> Применение технологии блокчейн как инструмент в противодействии коррупции .....	55
<b>Горский М. А.</b> Выбор портфеля инвестора с использованием критерия Вальда-Сэвиджа.....	62
<b>Егорова Е.Н., Люлюк А.С.</b> Особенности разработки событийных туров .....	70
<b>Магрупов А.Ю.</b> Управление человеческими ресурсами: наука и практика.....	72
<b>SECTION VI. MANAGEMENT</b> .....	79
<b>Головцова И.Г., Жуева М.А.</b> Инновационная деятельность предприятия в рамках повышения качества жизни.....	79
<b>SECTION VII. AGRICULTURE</b> .....	82

**Виневский Е.И., Ульяновченко Е.Е., Троцкий О.В., Полоненко А.А.**  
Механизированная технологии уборки семян табака и махорки..... 82

**SECTION VIII. INFORMATION TECHNOLOGY ..... 85**

**Кошкарева Л.А. , Проценко И.Г.** Обоснование внесения изменений в закон о  
рыболовстве в части требований по оснащению судов ТСК..... 85

**SECTION IX. PHYSICS ..... 88**

**Карканица И.А.** Единая теория поля..... 88

**Nuzhnov Yu.V., Yembergenova D.** The prospects of statistical modeling of turbulent flows  
..... 95

**SECTION X. CHEMISTRY ..... 101**

**Obruchikov A.V., Lyskovtseva E.O., Vlasenkova A.A.** Radioiodine Sorption Using UVIS©  
Silver-Containing Carbon Material ..... 101

## SECTION I. PEDAGOGY

Бунькова А.Д.

**Любительская фотостудия как современная форма дополнительного образования детей в детских школах искусств**

*ФГБОУ ВО Уральский государственный педагогический университет;  
Детская школа искусств № 5  
(Россия, Екатеринбург)*

*doi 10.18411/gq-31-07-2019-01  
idsp sciencerussia-31-07-2019-01*

### **Аннотация**

В статье рассматриваются формы, методы, педагогические технологии, которые желательно применять на занятиях в студиях фото и видеотворчества, в условиях системы дополнительного образования. Также описано содержание программы по фотоискусству, разработанной для художественных отделений детских школ искусств.

**Ключевые слова:** фотоискусство, метод фотографических проектов, активные формы работы, динамичная деятельность в детских школах искусств.

### **Abstract**

The article deals with the forms, methods, pedagogical technologies, which are desirable to use in the classroom in the studios of photo and video, in terms of the system of additional education. The content of the photo art program developed for art departments of children's art schools is also described.

**Keywords:** photography, method of photographic projects, active forms of work, dynamic activity in children's art schools.

Для развития интеллектуального и творческого потенциала каждого ребёнка необходимо использовать новые образовательные педагогические и информационные технологии, тем самым вовлекая каждого ученика в активный познавательный процесс.

Развивать у учащихся способность аналитически производить фотосъемку: классифицировать, сравнивать, сохранять собранный фотоматериал; знакомить обучающихся с методами и средствами фотографии, их применением в собственном исследовании и отражении окружающего мира; учить основам оформления фоторабот; ознакомить с основами применения фотографических технологий в фотографической, исследовательской деятельности отражения событий и мероприятий; формировать опыт получения фотографического материала, способствовать формированию высокой изобразительной культуры в виде фотоискусства.

Максимальной эффективности процесса обучения можно достичь при условии погружения учащихся в атмосферу творческого поиска исследовательской деятельности. Создание условий для активизации личностного потенциала учащихся, а также сочетание индивидуализации освоения знаний и коллективных форм их применения дает фотографическая деятельность.

Метод фотографических проектов представляет собой гибкую модель организации образовательно-воспитательного процесса, ориентированного на развитие учащихся и их самореализацию в деятельности. Он способствует развитию наблюдательности и стремлению находить объяснения своим наблюдениям, приучает задавать вопросы и находить на них ответы, используя язык и средства фотографии, а затем проверять правильность своих ответов путем анализа фотографической информации, проведения фотографического эксперимента и фото исследований.

Метод фотографических проектов является эффективным средством личностного развития учащихся. Он ориентирует образовательный процесс на творческую самореализацию личности, формирует активную самостоятельную и инициативную позицию учащихся в обучении и способствует социализации обучающихся, что, в конечном счете, и является одной из целей учебно-воспитательного процесса.

Учет особенностей возрастной группы детей, которым адресована программа курса.

При работе по методу проектов необходимо учитывать психолого-физиологические особенности младших школьников:

- темы фотографий учащихся этого возраста должны быть тесно связаны с предметным содержанием;
- проблема фотографической тематики, обеспечивающая мотивацию включения в самостоятельную работу, должна находиться в зоне ближайшего развития;
- длительность выполнения фотографического задания или исследования целесообразно ограничить 1-4 уроками.

На занятиях преподаватель постепенно должен формировать у учащихся умения по отдельным элементам фотографической и исследовательской деятельности (целеполагание, решение вопросов фотоаппаратуры, рефлексия, планирование действий, работа с различными источниками по фотографической композиции и освещению).

На этой ступени обучения особую роль играют групповые фотоработы. Индивидуальные фотографические проекты также могут быть собраны под эгидой общей темы или формы презентации продукта (книга фотографий, фотовыставка, открытки, фотопанно, альбом фотографий, оформление фотографиями интернет сайта и т.п.).

В 2018-2019 учебном году была разработана учебная программа для занятий на художественном отделении в ДШИ. В основе учебной программы курса лежит системно - деятельностный подход, который создает условия для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, практических компетенций, видов и способов фотографической деятельности и обеспечивает соответствие деятельности обучающихся их возрасту и индивидуальным особенностям.

Цель программы: создание условий для префессиональных навыков посредством знакомства с основами фотоискусства, а также программного обеспечения для корректировки, художественной обработки и создания фото книг, фотопанно, слад шоу и др.

Задачи:

- формирование системы знаний в области фотоискусства;
- изучение областей применения фотографии в различных видах искусств;
- развитие навыков практического применения программных и аппаратных средств;
- организация практических занятий с фотооборудованием и разнообразными техническими средствами;
- формирование правильных представлений о фотоискусстве в зависимости от жанров и особенностей в данной области.
- формирование творческого подхода к процессу фотографии и изобразительного языка.

В основе данного курса лежит предпрофессиональная направленность на овладение обучающимися объемом знаний и умений, необходимых в практической

деятельности в области фотоискусства. Образовательный процесс строится на основе учета межпредметных связей, позволяющих эффективно строить образовательную деятельность по формированию разносторонних знаний и умений.

Практическая работа проводится по каждой теме курса и включает в себя:

- изучение специализированной литературы по предложенному списку;
- освоение различных программных продуктов в сфере фотоискусства;
- анализ образцов фототворчества;
- подготовку докладов для выступления на форумах юных исследователей в области искусства.

Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и особенностям восприятия и обработки поступающей учебной информации.

Освоение содержания дисциплины осуществляется на практических занятиях (творческих работ), в процессе контактной работы с преподавателем и обучающихся. Для своевременной помощи обучающимся при изучении организуются индивидуальные и групповые консультации, устанавливается время для выполнения творческих или исследовательских работ.

Программа обеспечивает реализацию следующих принципов:

- формирование у учащихся умения фотографировать – самостоятельно добывать и систематизировать полученные фотографии и серии фотографий;
- воспитание и развитие качеств личности, которые отвечают требованиям информационного общества;
- признание решающей роли содержания образования и способов организации фотографической деятельности и учебного сотрудничества в достижении целей личностного, социального и познавательного развития обучающихся;
- учет индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся, роли и значения видов деятельности и форм общения для определения целей образования и воспитания и путей их достижения.

В учебной программе курса предусмотрено значительное увеличение активных форм работы, направленных на вовлечение учащихся в динамичную деятельность, на обеспечение понимания ими учебного материала и развития интеллекта, приобретение практических навыков в фотографической деятельности.

Реализация национальных, региональных и этнокультурных особенностей региона осуществляется в блоке внеаудиторных занятий, проводимых в соответствии с тематическим планом учебной программы курса.

Внеурочная деятельность учащихся организуется в форме студии общекультурной направленности. Курс «Мир моими глазами» представляет систему обучающихся (теория) и развивающих (фотосъемка) занятий (аудиторных и внеаудиторных) по проектно-исследовательской деятельности для детей, обучающихся на художественных отделениях в детских школах искусства.

Формы проведения занятий: беседа, ролевая игра, практическая работа, эксперимент, наблюдение, фотографическая съемка, коллективные и индивидуальные исследования, самостоятельная фотографическая работа, защита полученных фотографических подборок, фотографические презентации, консультация и анализ фотографий.

Формы контроля: консультация, сообщение, защита фотографических работ, выступление, фотовыставка, презентация, обсуждение фотографий, конференция по

истории фотографии и наиболее выдающихся авторов фотографии, участие в конкурсах фотографических работ.

Технологии, методики: уровневая дифференциация, проблемное обучение, моделирующая деятельность, поисковая деятельность в сфере фотографии, информационно-коммуникационные, здоровые берегающие технологии.

Фотографическая деятельность предусматривает поиск необходимой недостающей информации в энциклопедиях, справочниках, книгах, на электронных носителях, в Интернете, СМИ и т.д. Источником нужной информации могут быть взрослые: представители различных профессий, родители, увлеченные фотоискусством люди, а также другие дети интересующиеся фотографией.

\*\*\*

1. Фотобукварь ; Агафонов А. В., Пожарская С. Г. ; М.: [ЦТР МГП ВОС],1993.-199 с.: ил.;
2. Цифровая зеркальная камера. Искусство съемки и работа с изображениями ; Крис Вестон ; пер. с англ. Ф. А. Коновалова.; [М.]: АРТ-РОДНИК,[2006].-191 с.: ил.;
3. Современная фототехника: от любителя до профессионала: практ. рук.; Владимир Клиновский.; М.: Ниола 21-й век,2004.-176 с.: ил.

**Гончарова А.В.**

### **К вопросу об обучении основным этапам фиксирования содержания разных видов текстов**

*Российская Академия Народного Хозяйства и Государственной службы при Президенте Российской Федерации Институт Права и национальной безопасности  
(Россия, Москва)*

*doi 10.18411/gq-31-07-2019-02*

*idsp sciencerussia-31-07-2019-02*

#### **Аннотация**

В статье рассматриваются основные проблемы фиксирования содержания различных видов текстов в устной и письменной формах и даются основные правила создания сжатых текстовых форм в зависимости от требований или ситуации.

**Ключевые слова:** формы записи, фиксация содержания , письменные формы текста , приоритеты выбора, конспект, аннотация .

#### **Abstract**

The article makes a research of all possible types of writing information in a pressed form and carries out the main approaches of achieving the best results in making annotations and presentations.

**Key words-** forms of text registrations, content fixation, text forms in writing, choice priorities, annotation.

С первых же дней обучения в языковом вузе иностранный язык оказывается для студентов не только объектом освоения, но и средством получения новых знаний, так как на I курсе они должны адекватно понимать как объяснения закономерностей функционирования изучаемого языка, даваемые преподавателем или авторами учебников, так и информацию о стране изучаемого языка, о происходящих в ней и на международной арене политических событиях и др., которую они получают из таких источников, как произведения художественной литературы зарубежных писателей, газеты и журналы, издаваемые на иностранных языках в нашей стране, аудио и видеозаписи выступлений зарубежных общественных деятелей и т. д.

На старших курсах на изучаемом языке студенты получают информацию из тех областей науки, которые непосредственно связаны с их профессиональной подготовкой, читая научную литературу и слушая лекции по лексикологии, стилистике,

теоретической грамматике, теоретической фонетике, методике преподавания иностранных языков и другим дисциплинам. На этом этапе возникает необходимость адекватного понимания и усвоения содержания научных текстов из рекомендуемых для чтения источников и лекций по учебным дисциплинам. Понимание научного текста связано с вычлениением основной мысли автора, определением основных вех в его рассуждениях, уяснением его точки зрения и предлагаемых в ее пользу аргументов, осознанием различных точек зрения/подходов к решению научной проблемы, освещенных в тексте статьи/монографии, лекции.

Получаемая при слушании лекций и чтении литературы научная информация способствует формированию у студентов научных понятий, которыми они оперируют как при слушании последующих лекций по тем же дисциплинам, так и при подготовке к семинарским занятиям, зачетам и экзаменам и в ходе производственной практики, а также в дальнейшей профессиональной деятельности.

Все это свидетельствует о том, что информация по научным вопросам, получаемая при чтении и аудировании соответствующих источников, должна быть не просто понята студентом, но и зафиксирована им в той или иной форме для последующего применения. В учебных условиях наибольшее распространение получила письменная фиксация (запись) научной информации с большей или меньшей степенью ее детализации.

Запись получаемой информации может осуществляться как на родном, так и на иностранном языке в зависимости от индивидуальных особенностей студентов. Однако, как показывают наблюдения, некоторые из них записывают лекции и конспектируют печатные работы на русском языке (хотя источники информации оперируют иностранным языком), потому что запись на иностранном вызывает у них затруднения.

Трудности записи получаемой при слушании и чтении информации могут быть следствием разных причин. Во-первых, студенты не всегда умеют выделить главное в воспринимаемом на иностранном языке тексте и поэтому стремятся записать все подряд, записывая лекцию как диктант, выписывая из статьи или учебника целые страницы. В этом случае их неумело организованная запись отражает неумение вычленять основные мысли в тексте.

Во-вторых, не все студенты умеют сжимать прочитанную или прослушанную часть текста в одно-два предложения и перестраивать воспринимаемые части сообщения с точки зрения языковых средств выражения.

В-третьих, некоторые студенты плохо владеют орфографическими навыками на изучаемом иностранном языке, не владеют техникой быстрого письма, не умеют пользоваться сокращениями и всевозможными вспомогательными символами типа стрелок, знаков </> и другими, для выражения смысловых отношений.

В-четвертых, не все студенты умеют пользоваться различными формами записи, избирать ту или иную форму в зависимости от цели записи.

Все вышеизложенное позволяет утверждать, что обучение разным формам письменной фиксации научной информации должно быть одной из обязательных задач обучения в языковом вузе.

Формированию у студента умений вычленять главные мысли при восприятии лекции/чтении литературы по теоретическим дисциплинам могут способствовать всевозможные опоры, облегчающие его ориентацию в тексте. К опорам, помогающим обнаруживать и извлекать важную информацию из печатного источника, принято относить, прежде всего, заголовки. Однако последние далеко не всегда дают четкое представление о теме той или иной статьи и не всегда указывают на то, какие именно вопросы рассматриваются в ней как главные. Поэтому студентов необходимо учить использовать комплексы ориентиров, таких, как подзаголовки, фразы и слова, выделенные жирным шрифтом/курсивом, схемы и таблицы.

При восприятии лекции в качестве опор, облегчающих извлечение основной информации, выявление основной мысли, главных «вех» и т.п., служат название темы лекции, план, сообщаемый перед началом лекции, а также всевозможные графические опоры типа схем, рисунков, графиков, примеров, иллюстрирующих определенные закономерности, и т. п. Наличие графических опор снижает нагрузку на оперативную память слушателей, позволяя тем самым распределять внимание между осмыслением содержания лекции и краткой записью основных положений, а также возникающих вопросов.

Предъявление информации в виде схем и таблиц с последующими/предшествующими пояснениями или постепенное их заполнение по ходу лекции не только облегчает восприятие причинно-следственных отношений, логической связи между отдельными ее частями, но и обеспечивает фиксацию этих связей и отношений в экономной и ясной ф

Как уже отмечалось, запись основного содержания лекции или прочитанной статьи, глав монографии и других источников, рекомендуемых студентам, требует сжатия исходного текста, и, соответственно, трансформации целых частей текста в предложении разной степени сложности.

Обучение вычленению и записи основных положений прослушанного/прочитанного иноязычного текста с соответствующей трансформацией отдельных его частей должно начинаться с первого курса на практических занятиях по иностранному языку, тогда эти умения могут использоваться и совершенствоваться, будучи перенесенными в чтение научной литературы и слушание лекции по теоретическим дисциплинам. В частности, на практических занятиях по иностранному языку могут выполняться следующие задания.

- а) Во время выступления одного из студентов группы на заданную тему (по прочитанной книге, о текущих событиях международной жизни и в нашей стране и др.) остальные студенты группы записывают основную мысль выступления, некоторые фактические данные (числа, даты, имена), а также возможные вопросы по поводу услышанного или свое мнение, возражения, добавления к сказанному.
- б) В ходе работы над текстами учебника, которые студенты, как правило, пересказывают в той или иной форме, преподаватель предлагает разделить текст на несколько частей в соответствии с основными мыслями автора текста, а затем передать содержание каждой части одним-двумя предложениями.
- в) При работе над текстами книг для домашнего чтения (рассказами, главами романов) студенты могут записывать основные мысли автора, составлять краткий вариант текста, «выжимку» из прочитанного, используя умения, приобретенные при работе с текстами из учебников и текстами для изложения.

Для того, чтобы формируемые таким образом умения были в дальнейшем перенесены на материал печатных научных текстов и тексты лекций по теоретическим дисциплинам, представляется целесообразным на занятиях по практике языка использовать для чтения и аудирования не только образцы художественной литературы, но и несложные тексты на темы, связанные с изучаемыми теоретическими дисциплинами, доступные для студентов I-III курса.

Использование различных экстралингвистических средств (символов, стрелок и т. п.) для краткой записи содержания прочитанного/прослушанного текста может также стать объектом освоения на занятиях по практике языка.

И, наконец, особенно важным представляется вопрос о дифференцированном использовании разных форм письменной фиксации основного содержания

прочитанного или прослушанного текста в зависимости от целей, для которых делается запись.

В литературе, посвященной вопросам работы с книгой и обучения письменной речи, выделяются три основных вида письменной фиксации полученной информации; план, тезисы и конспект. Представляется целесообразным к этим трем формам записи добавить еще одну; краткую аннотацию. Таким образом, расположив по порядку, получим 4 уровня свернутости, сжатия содержания:

- 1) максимальная степень сжатия краткая аннотация, в которой говорится, о чем текст и какова основная мысль автора;
- 2) меньшая степень сжатия текста представлена в плане, который отражает основные вехи реализации замысла автора;
- 3) еще более развернутыми оказываются тезисы, в которых раскрывается каждый пункт плана;
- 4) и, наконец, наименее сжатой формой записи содержания текста является его конспект, который, в свою очередь, должен содержать связующие звенья между мыслями, отраженными в тезисах.

Обучение разным формам записи основного содержания прочитанного или прослушанного текста может осуществляться одновременно и во взаимосвязи с обучением изучающему чтению, а также изложению как одной из форм письменного выражения мыслей.

В частности, на III курсах языкового вуза широко практикуется многократное чтение студентами учебных текстов и неоднократное восприятие на слух текстов, предназначенных для написания изложения. При этом, к сожалению, цели повторного предъявления текста часто остаются неосознаваемыми ни преподавателем, ни студентами, и каждое повторное восприятие текста не сопровождается заданием, в котором указывалось бы, зачем надо еще раз читать или слушать текст, какую информацию надо извлечь из текста, как ее зафиксировать.

Между тем этот ставший уже традиционным, прием можно с успехом использовать для развития конкретных умений как в области чтения и аудирования, так и в области письменной фиксации основного содержания воспринятого текста. Например, при первом восприятии может быть дано задание записать основную мысль автора текста, при повторном - выделить в тексте основные вехи и записать их в виде плана; при этом необходимо учить разным формам плана:

- a) план в виде вопросов, на которые даются ответы в тексте;
- b) план в виде назывных предложений, которые могли бы служить подзаголовками к тексту;
- c) план в виде кратких повествовательных предложений, отражающих основные идеи автора или основные события.

При следующем восприятии текста или его частей повествовательные предложения текста могут быть развернуты и оформлены в виде тезисов.

Таким образом, можно сделать следующие выводы-

- необходимо понимать, что работу с текстом не всегда надо сопровождать составлением плана, тезисов и конспекта. Более того, в целом ряде случаев необходимо ограничиться только одной формой записи, а выбор этой формы зависит от целей дальнейшего использования прочитанного или прослушанного текста.
- если готовится краткий обзор ряда газетных или научных статей, то целесообразно ограничиться записью основной мысли каждой статьи, а если планируется обсуждение одной большой статьи, требуется фиксация фактов, аргументов автора и т. п.

Подготовка презентаций на иностранном языке также требует специальной подборки основных фактов и последующего их оформления в требуемый формат.

Как показывают наблюдения за работой преподавателей и студентов в языковом вузе, при изучении иностранного языка студенты часто делают записи по ходу чтения и аудирования. Однако чаще всего записывается не то, что надо; например, при слушании текста изложения студенты стремятся записать отдельные формы и обороты, чтобы потом не забыть употребить их, поскольку это тоже учитывается при оценке качества их изложения, и при этом они теряют нить повествования, что ведет к ошибкам понимания и искажению содержания воспринятого текста при его письменном изложении или устном пересказе. Естественно, что такая запись не поощряется, однако взамен не предлагаются рациональные способы письменной фиксации содержания и, таким образом, соответствующие умения у наиболее сильных студентов в лучшем случае формируются к III курсу стихийно, у других же они оказываются сформированными ранее.

- формированием этих умений необходимо целенаправленно управлять с помощью соответствующей системы упражнений, разработка которой требует проведения специального исследования.

\*\*\*

1. Гохлернер М.М., Раппопорт И.А. Учебные умения: их сущность, специфика и требования к ним. // Иностранные языки в школе. 2017 № 2.
2. Громцева А.К. Формирование у школьников готовности к самообразованию. 2-е изд. М.: Просвещение, 2017.
3. Зимняя И.А. Психологические аспекты обучения говорению на иностранном языке. Пособие для учителей средней школы. 3-е изд. М.: Просвещение, 2017.
4. Ительсон Л.Б. Проблемы современной психологии учения. Вып. 2. Москва. Знание. 2016.
5. Нестерова Н.Б. Оптимизация обучения монологической речи в IV-VI классах средней школы. // Иностранные языки в школе, 2018, № 5.
6. Нестерова Н.Б. Нормы оценок знаний, умений и навыков учащихся по иностранным языкам. // Иностранные языки в школе, 2017, № 1.
7. О реформе общеобразовательной и профессиональной школы. Сборник документов и материалов. 2-е изд. М.: Наука, 2017.
8. Пидкасистый П.И. Самостоятельная познавательная деятельность школьников в обучении. Теоретико-экспериментальное исследование. 2-е изд. М.: Педагогика, 2016.
9. Рогова Г.В. Некоторые предложения по организации самостоятельной работы учащихся. // Иностранные языки в школе, 2017, № 5.

**Ланкин С.В.<sup>1</sup>, Иванюк Ю.О.<sup>2</sup>**

**Использование нанотехнологий на уроках физики при подготовке профессий «портной» и «повар»**

<sup>1</sup>*Благовещенский государственный педагогический университет*

<sup>2</sup>*Амурский колледж сервиса и торговли  
(Россия, Благовещенск)*

*doi 10.18411/gq-31-07-2019-03*

*idsp sciencerussia-31-07-2019-03*

**Аннотация**

Современную жизнь невозможно представить без текстильной и пищевой продукции. Нам ежедневно нужно питаться и одеваться. Требования к текстильной и пищевой продукции возросли. Одежда и питание должны быть качественными, доступными, безопасными и т.п. В настоящее время с помощью новейших технологий разрабатываются новые ткани и продукты питания. В учебниках и учебных пособиях нет сведений о наноматериалах. Применение нанотехнологий для профессий портного и повара позволит улучшить условия труда, количество и качество выпускаемой продукции за счет использования наноматериалов. В настоящей работе рассматривается метапредметный подход для мотивации студентов к изучению физики,

повышения уровня мировоззрения, уровня трудовой деятельности, как составной части своей будущей профессии.

**Ключевые слова:** нанотехнологии, наноматериалы, метапредметный подход, метапредметные связи, использование наноматериалов в пищевой и текстильной промышленности.

Основой образовательного стандарта нового поколения является системно-деятельностный подход, цель которого – развитие личности студентов образовательных учреждений. В рамках данного подхода студент Амурского колледжа сервиса и торговли овладевает универсальными учебными действиями (УУД), для решения любых профессиональных задач. В новых стандартах преподаватель должен уметь организовать учебную деятельность таким образом, чтобы создавались условия для формирования как УУД, так и самих предметных и метапредметных компетенций студентов.

Цель данной статьи – применение нанотехнологий на уроках физики для достижения метапредметных результатов в соответствии с требованиями ФГОС.

В настоящее время в методике предметного обучения появился феномен: метапредметность, метапредметный подход, метапредметные технологии, метапредметные результаты и т.д. [11]. Метапредметы – это новая образовательная форма, которая выстраивается поверх традиционных учебных методик, это учебный процесс нового типа, в основе которого лежит мыследеятельностный тип интеграции учебного материала и принцип рефлексивного отношения к базисному мышлению. Метапредметные методы – вид когнитивных методов обучения, представляющих собой метаспособы, соответствующие метасодержанию эвристического образования: смыслового видения, вживания в профессию, гипотез, наблюдений, сравнений, бесед, ошибок, регрессии и т.п. [11].

Физика, как фундаментальная наука о природе имеет огромное значение в создании и развитии человеческой цивилизации. Физические законы и явления обязаны знать люди разных профессий, в том числе портной и повар, иметь навыки и методы их использования в повседневной жизни, их необходимостью для изучения других предметов, не только смежных, но и гуманитарных. Исходя из этого, традиционно сложились две стороны назначения физико-математического образования: практическая, связанная с созданием и применением инструментария, необходимого человеку в его продуктивной деятельности, и духовная, связанная с мышлением человека, с овладением определенным методом познания и преобразования мира – физическим методом [1, 6, 7, 9, 11].

В природе биологические, химические, физические явления взаимосвязаны. В школе все эти явления изучаются отдельно, тем самым их связи разрываются, поэтому в образовательном учреждении должно быть предусмотрено осуществление межпредметных и метапредметных связей. Почему возможна метапредметность в физике? Потому, что в курсе физики используются фундаментальные константы (число «пи», заряд электрона, скорость света, гравитационная постоянная и др.). Когда учащийся начинает понимать и познавать смысл мировых постоянных он как раз двигается к метапредметным основам бытия. Сведения, полученные из других учебных дисциплин, чаще используются в качестве опорных знаний, либо для выдвижения проблемы (закрепления, углубления знаний). Например, можно рассмотреть развитие текстильной промышленности, портного в связи с появлением нанотехнологий непосредственно на уроках физики [10].

Портные есть везде, где шьют одежду. Многочисленные ателье, мастерские и фабрики содержат одного или нескольких профессиональных портных. Кроме того, опытные специалисты зачастую работают сами на себя, нанимая помощников и обучая

их. Портные должны быть людьми творческими, обладать навыками в работе со специальным оборудованием, и быть усидчивыми.

Чаще всего портные занимаются изготовлением швейных изделий, работая на электромеханическом швейном оборудовании (вручную), знают правила эксплуатации швейных машин, технику безопасности. Портные могут заниматься и индивидуальным пошивом одежды [2, 3, 4]. В связи с этим важно научить учащихся Амурского колледжа сервиса и торговли умению самостоятельно добывать новые знания, информацию, выдвигать гипотезы, делать проекты, проводить эксперименты и т.д.

В соответствии с новыми программами на уроках физики УУД делятся на регулятивные, познавательные, коммуникативные. Отсутствие умений целенаправленных действий приводит учащихся к нежеланию учить физику, к перегрузкам.

В последние годы производители текстильной продукции очень плотно сотрудничают с научными сотрудниками в сфере нанотехнологий. Основным продуктом, над которым уже долгое время ведется совместная работа, стала «умная ткань». Для усиления определенных функций ткани, разработчики нашли способ внедрить в ее состав наночастицы. Также известно о выпуске особой ткани, в состав которой входят частицы серебра, тем самым обеспечивая полное уничтожение бактерий на поверхности такой ткани. Свойства тканей схоже с известными антибактериальными препаратами. Текстиль на основе наноматериалов приобретает уникальные по своим показателям водонепроницаемость, грязеотталкивание, теплопроводность, способность проводить электричество и другое [8]. Например, компания Nano-Tex успешно производит ткани, улучшенные с помощью нанотехнологий. Одна из таких тканей обеспечивает абсолютную водонепроницаемость: благодаря изменению молекулярной структуры волокон, капли воды полностью скатываются с полотна, которое при этом «дышит».

Нанотехнология – это по сути межпредметная область науки и техники, занимающаяся изучением свойств объектов и разработкой материалов (устройств) со структурными элементами в несколько десятков нанометров (1-100 нм). Информация о наноматериалах и нанотехнологиях нарастает лавинообразными темпами. Знания о наноматериалах будут весьма полезными в курсе физики (на всех разделах дисциплины) и тем более в профессиональной деятельности. На своих учебных занятиях мы раскрываем представления о наноматериалах по такому плану:

1. История развития нанотехнологий и наноматериалов.
2. Основные причины интереса к новому классу материалов.
3. Основные типы структур и области применения.
4. Методы получения наноматериалов.
5. Механические, электрические, оптические, тепловые свойства наноматериалов.
6. Методы исследования свойств наноматериалов.
7. Наноматериалы в текстильной промышленности.
8. Наноматериалы в сельском хозяйстве.
9. Наноматериалы в пищевой промышленности.
10. Вред, наносимый наноматериалами природе.

Прошло 50 лет с того момента, как нанотехнологичная одежда стала доступна широкому кругу потребителей. С тех пор она стала еще удобнее, прочнее и изысканнее. Современные ткани вобрала в себя достоинства предыдущих поколений материалов и усовершенствования в технологии. Синергия нанотехнологии, биотехнологии, клэйтроники и метаматериалов позволила создать такие виды одежды, которые раньше были описаны разве что в научно-фантастической литературе. В большинстве своем такие наноткани доступны лишь специализированному персоналу,

государственным силовым структурам и элите; некоторые экземпляры такой одежды все же находят свой путь в массы.

Углеродные нанотрубки используются в качестве армирующих структур, блоков для получения материалов с высокими прочностными свойствами: экранов дисплеев, сенсоров, хранилищ жидкого топлива, воздушных зондов и т.д. Например, при наполнении углеродными нанотрубками поливинилспиртового волокна, получаемого по коагуляционной технологии прядения, оно становится в 120 раз выносливее, чем стальная проволока и в 17 раз легче, чем волокно Кевлар (самое известное и прочное арамидное химволокно, получаемое по традиционной технологии и используемое в бронежилетах). Подобные нановолокна уже сейчас начинают применять для производства взрывозащищающей одежды и одеял, защиты от электромагнитных излучений [8, 10].

Очень ценные и полезные свойства химические волокна приобретают при наполнении их наночастицами глинозема. Наночастицы глинозема в виде мельчайших хлопьев обеспечивают высокую электро- и теплопроводность, химическую активность, защиту от ультрафиолетового излучения, огнезащиту и высокую механическую прочность.

Нанотехнологии позволили создать токопроводящие текстильные материалы, которые оказались востребованными не только для военного назначения, но и во многих отраслях мирной жизни. Электропроводящие материалы из текстиля широко используют для инноваций в производстве антистатической одежды и электромагнитного экранирования, для снятия заряда или подавления радиополей, а также для производства тканей с подогревом.

Для создания обогреваемой одежды можно использовать не только токопроводящие ткани. Предложено вводить в волокна содержащие парафин микрокапсулы, которые способны поглощать тепло, выделяемое, например, телом лыжника, и, наоборот, отдавать его при перепаде температур и уменьшении теплоотдачи телом. Куртки с таким «теплообогревом» уже имеются в продаже.

Одежда становится «умной» - реагирует на холод или тепло, заряжает мобильные устройства, демонстрирует окружающим наше настроение и передает на расстояние эмоции. Дизайнеры уже используют возможности высокотехнологичных тканей для создания удивительной одежды нового поколения.

В пищевой продукции наноматериалы используются для: биодоступности нутриентов, улучшения всасывания, усилителей вкуса и аромата, загустителей и гелеобразователей [5].

В молекулярной гастрономии применяются исключительно свежие продукты и фрукты. В ней нет общего с химической обработкой или консервацией. К примеру, из ананасового сока можно выделить определённый фермент, растворяющий белки, при помощи которого, можно превратить мясо в жидкое желе. Стоит отметить, что даже при таких реакциях оно сохраняет свой истинный вкус.

С помощью особых ухищрений вы сможете попробовать блюда, которые будут горячими внутри, но с холодной корочкой, или чай, который сначала холодный, но к середине чашки удивительным образом станет горячим. Так же в меню можно найти мороженное из свеклы, пельмени в виде хрустальных шариков и другие кулинарные чудеса. Многие блюда с помощью нанотехнологий меняют вкус, изменяют консистенцию или даже лопаются прямо во рту и всё это безопасно для здоровья.

В молекулярной кухне используется центрифуга, как и сковорода на обычной кухне. При помощи центрифуги опытные повара могут разделять практически любые вещества на отдельные составляющие, то есть на субстанции различного удельного веса при помощи центробежной силы. Центрифуги очень активно применяются во всех химических лабораториях и даже в сельском хозяйстве. С их помощью отделяют жир от молока, мед от сот и т. д.

Жидкий Азот используется для охлаждения блюд до определённого состояния. Процесс заморозки может происходить даже в тарелке у гостя. К примеру, знаменитый мусс из зеленого чая и лайма под жидким азотом – блюдо, очень похожее внешне на безе, ну а по вкусу больше как мороженое – мгновенно освежает и не имеет при этом ни капли жира.

В заключении следует отметить, что преподаватель сегодня должен стать конструктором новых педагогических приемов, ситуаций, направленных на использование обобщенных способов деятельности и создание учащимися собственных продуктов в основание знаний. Поэтому сегодня важно молодому человеку не столько дать как можно больше знаний, сколько обеспечить его личностное познавательное развитие и вооружить умением учиться.

\*\*\*

1. Бершадский М.Е., Гузев В.В. Дидактические и психологические основания образовательной технологии. – М.: Центр «Педагогический поиск», 2015. – 256 с.
2. Болотная В.И., Байкова Н.Н., Тулупова Е.В. Производственное обучение профессии «портной» Ч. 1-2. – М.: «Академия», 2013. – 212 с.
3. Жихарев А.П. Материаловедение: швейное производство. – М.: ИЦ «Академия», 2014. – 128 с.
4. Крючкова Г.А. Технологии и материалы швейного производства. – М.: ИЦ «Академия», 2015. – 174 с.
5. Лазерсон И.И. Кулинарная наука или научная кулинария. – М.: Центрполиграф, 2012. – 151 с.
6. Леонтьева Т.И., Ноздрачева Т.М., Добровольская Т.А. Реализация инноваций учебного процесса Высшей школы // Научные исследования в образовании, 2011. – № 10. – С. 11-15.
7. Новиков А.М. Профессиональное образование в России. – М.: ИЦПНПО РАО, 1997. – 254 с.
8. Свидиненко Ю.Г. Нанотехнологии в текстиле. Современные достижения. // Рынок легкой промышленности, 2005. – № 2. – С. 345-349.
9. Смирнов А.И. Мир профессий. – М.: Просвещение, 1987. – 366 с.
10. Третьяков Ю.Д. Нанотехнологии: азбука для всех. – М.: МГУ, 2008. – 368 с.
11. Хуторской А.В. Метапредметный подход в обучении: научно-методическое пособие. – М.: Изд-во «Эйдос», 2016. – 80 с.

**Zhiyenbayeva N.B., Abdigapbarova U.M.**

**Implementation of model and schematic content of the dual oriented education of the corporate triangle «university — college — school»**

*Kazakh National Pedagogical University named after Abay  
(Kazakhstan, Almaty)*

*doi 10.18411/gq-31-07-2019-04*

*idsp sciencerussia-31-07-2019-04*

### **Abstract**

Scientific research is devoted to the theoretical understanding of teachers training in the conditions of dual-oriented learning based on identifying the specifics of the information process between communicative subjects. The logic of our research suggests that the communicative subject acts as a collective-communicative principle, providing the possibility of organizing and implementing various kinds of subject-subjective connections.

That is why the phenomenon of the communicative subject requires a special comprehensive study. In this article, we present the forms of the existence of a communicative subject in the educational process, namely: the reproduction of the communicative subject in the form of a conceptual model.

**Keywords:** Communicative subject, future teacher, dual-oriented learning, speech thinking, dialogic speech, ethos, discourse, communicative activity, educational subjects, university, college, school.

## 1. Introduction

The actuality and expediency of introducing dual-oriented training into the educational process of a higher educational institution is not in doubt, since the qualitative characteristics for the development of professional education of the current stage in the Republic of Kazakhstan are integration processes that reflect: contextual and structural changes within the educational system itself; processes of interaction of professional education and production field.

The priorities of the state policy, the key tendencies of the modern education system are reflected in the Message of the President of the Republic of Kazakhstan to the people of Kazakhstan «Strategy «Kazakhstan-2050»: a new political course of the established state», which deals with intensive processes in the economy, which, in turn, has caused the highest demand for the specialists of the new formation. We assume that the dual education system is one of the most effective forms of training such specialists.

In spite of the accumulated specific amount of scientific knowledge in the sphere of project systems for training teachers, the application of the dual system for pedagogical education is an innovation. A separate domestic study on the design of the teacher training personal in the conditions of dual-oriented training was not carried out.

With a view to design the training of future teachers in the conditions of dual-oriented training within the framework of grant financing the following steps were undertaken:

1. validation of the necessity to integrate the research and educational environment of the university, college and school, aimed at consolidating various forms of support for the educational, research and professional aspects of targeted training of highly qualified personnel;

2. suggestion of a model-schematic content of the communicative subject of the «corporate triangle «university – college – school»», taking into account the relations between them, their prescriptions, goals and intentions, to develop a structural-functional model of training future teachers in terms of dual-oriented learning based on the identification of the specifics of the informational process between communicative subjects.

## 2. Model and schematic content of the communicative subject of the “corporate triangle «university—college—school»

As it is known, the communicative subject is a true entity of the pedagogical activity, its collectively communicative source, providing the opportunity to organize and implement various kinds of agent-subjective connections.

This concept of a communicative subject is introduced by L.S. Vygotsky [1] in the problem field of theoretical studies as a figure that embodies the unity of thought and speech. In the conjunction of the concepts «verbal thinking», one can see the framework circumstances for theoretical study determining the boundaries of the path that can lead to the foundations of the conceptual construction of a communicative subject.

A distinctive feature of the study of the correlation thinking and speech, undertaken by L.S.Vygotsky, of basic importance for psychology comprised in the fact that it is revealed in the form of a model experiment, involving the construction of a multidimensional model of consciousness, two dimensions of which serve as thinking and speech. Consciousness itself is understood here as the integrity changing in the process of human development.

Another feature of the L.S.Vygotsky’s research approach [1, p.56] consists in constructing, in the contextual model of consciousness created by him, a synthetic image of «verbal thinking» that represents the re-creation of a new dimension of a communicative subject, which in this case is represented in the status of a single entity.

The originality of the concept «meaning of a word» worked out by L.S.Vygotsky was that it was endowed with the semantic structure expressing historical variability and development of consciousness. The semantic structure of the meaning of the word embodied a constantly evolving process of thinking as an action of transference of thought to a word and from a word to thought. «Thought is not expressed in the word, but is accomplished in a

word». According to L.S.Vygotsky [1, p.63], a monologue in its essence is «inner speech», which «operates with semantics, but not with phonetics (sound) of speech.

The analysis of the conceptual scheme «development – training» makes evident the functional load of the temporal and communicative components of «verbal thinking» in the framework of the «horizontal» range of consciousness. He also reveals grounds for understanding the reason that inspired L.S.Vygotsky to introduce the figure of the «Other» into all the schemes of the chronotopic deployment of «verbal thinking» developed by him. With its help, they are finally transformed into operational-functional schemes as «verbal thinking» of the subjects of the educational process. Explaining the role of the «Other» in the formation of the child's mind and consciousness, L.S.Vygotsky writes: «The whole history of the child's mental development teaches us that from the very first days his adaptation to the environment is achieved by social means through the people around him» [2, p.147-164].

Developing L.S.Vygotsky's targeted schematic sequence of mental motions revealing the nature and mechanisms of the functioning of human consciousness the third mental movement can be formulated that brings us closer to an understanding of the specifics of constructing a conceptual model of a communicative subject.

«The Other» is also the researcher himself, whose position is shared and realized by L. S. Vygotsky. He explores not only the consciousness of another person, but also the reflexive movement of his own consciousness, immersed in the element of another consciousness. Describing the phenomenon of «verbal thinking», he, in fact, carries out reflexive acts of awareness of his own verbal description of «verbal thinking». The closest consequence of this reflexive movement of research idea is the conceptual model of the communicative subject, which embodies «the Other» mind explorer.

This model is a model of the researcher's activities, describing the acts of constructing the consciousness of another person as his own consciousness.

Summing up and trying to assess the methodological significance of the conceptual model of the communicative subject constituted by L.S.Vygotsky and reconstructed by us, it is worth asking some questions that require additional clarification. Indeed, why and for what reason it was necessary to conduct a rigorous study of L.S.Vygotsky's texts, formulate a system of arguments and evidence, recreating, in the end, an obviously speculative model of a communicative subject? The matter of concern is that in attempts to limit oneself to a description of such practices, the researcher obviously falls into a methodological trap: the subjective-anthropological initiation of verbal communication and thinking, i.e. within the framework of such descriptions, the living person himself «dissolves» either in the speech activity itself, or in the acts of information exchange, or in symbolic-sign structures of the process of communication [3].

In this case, the advantages of the conceptual model of the communicative subject developed by L. S. Vygotsky become apparent. It allows you to «hold» anthropological position in various acts of communication autonomous beginning of the «speaking person» and combine it with thinking as a «system of internal organization of experience», which in this particular case embodies the conceptual design of the communicative subject.

In the works of M.M.Bakhtin a communicative subject acts as a figure of the «speech world of society». «Speech world of society» is not a simple combination of figures or genres of speech, but a special device of speech communications that asserts the style of social and political life, and with it the style of thinking and mode of action. «The experience of Russian history and the history of so-called «civilized» countries show that the growth of economic and social well-being started with reforms in education and speech communications [4].

But, possibly, the main socio-cultural function of speech communications both of an individual and the nation as a whole lies in the formation of cultural national, social grouping and personal identity. These types of identity ultimately come to the processes of human acceptance, shared by one or another social community, cultural patterns, values and norms, as well as drawing up a sample of the «Other» («others») in his self-consciousness. These

recent mental actions of constructing the image of the «Other» and the attainment of personal identity and become the subject of thorough concern by M.M.Bakhtin [5].

Consideration of the communicative subject as a member of the «world speech» M.M.Bakhtin's and the language community of people lays an indelible imprint on the essence perception of processes of socio-genesis and psychogenesis of the communicative subject. They arise and constantly exist in the acts of speech and verbal communication. In this case, the speech and the word are interpreted by the Russian thinker not as formal symbolic-sign structures of communication, but as aggravated by social and cultural-ideological connotations of the expression of psychosomatic states - experiences of the presence of the «Other» in the inner world of the communicative subject as a «heavy» sensual body and energetic complex fits of passion.

Thus, it turns out that in a separate word of a person at the time of his utterance, the «inner personality» manifests itself in the completeness of its concrete historical being. In the word one can hear not only his own sounding but ideological and vital connotations. It is this understanding of the word that finally gives the opportunity to proceed to the description developed by M.M.Bakhtin, the methodology for constructing a conceptual model of a communicative subject as a kind of creature that arises and «lives» in the dialogue with himself as the «Other» and «Others» with themselves. It is the word in which all the sufficiency of the concrete historical being of the «inner personality» is embodied, a person enters into a conversation, revealing the voices that sound in him. The meaning itself, as suggested by M.M.Bakhtin, manifests itself primarily in the dialogue.

So, the communicative subject by the definition of M.M.Bakhtin is a subject modeling the act of acquiring the personal identity of the moments of awareness of the uniqueness of his involvement in to the historically accomplished being, the exceptional and inimitable creative act of generating activity [5, p. 103-127]. These moments of awareness are united by M.M.Bakhtin into acts of inner pronunciation, verbal auto-communication, and the concept of «action».

M.M.Bakhtin's statement of the «two-dimensional estimation of the world» marks not only the apotheosis of the process of acquiring personal identity by the creator and master, but also clearly outlines the internal space of the communicative subject, who begins to see his own nature as the nature of the moral subject» [6]. The formulation of this provision not only completes the description and analysis of the conceptual model of the communicative subject, but also builds «bridges» to the questions raised by M.M.Bakhtin. The issue under discussion is the question of ethos and discourse of the communicative activity and communicative subject.

An attempt to formulate our own research position implies the explanation of the principles for choosing the concept of discursive ethics by Jurgen Habermas [7]. In this conception, it seems to us, the line is to displayed that consistently continues and develops those directions of a conceptual model of the communicative subject accepted by L.S.Vygotsky and M.M.Bakhtin. Although J.Habermas was not, judging by the texts of his works, familiar with the works of Russian thinkers, the existence of the combination «communicative community» - an «invisible collage» of scientists from different countries and different historical epochs allows the establishment of mental-communicative, debatable composition.

There is a single logic of research thought movement within the framework of a single problematic character and a single array of historical and cultural information. This logic dictates the choice of J.Habermas's discursive ethics. In it, as in the concepts of L.S.Vygotsky and M.M.Bakhtin, the issues of appearing «verbal thinking» background in the practical usage of a speaking person of a special type of the social subject that produces self-identification.

In the framework of research and development of communicative procedures of social contact, as well as revealing moments of conceptual comparison in composing models of a

communicative subject, conducted by researchers of different professional fields – a psychologist L.S.Vygotsky, a philologist M.M.Bakhtin, a sociologist J.Habermas, are unanimous in their interest to study the phenomenon of speech communications. Their role in the development of psychology, consciousness and social behavior of a person is undoubted.

Final identification of the research position, carried out by J.Habermas [7] within the limits of «decentralized understanding of the world», affects the characteristics of a «speaking person» in the conceptual model of the communicative subject, which in a concentrated form contains the reflective and rationally positioned self-consciousness of the researcher while investigating discursive practices. The characteristics of a «speaking person» in the conceptual model of the communicative subject are as follows:

- a) the communicative subject is oriented towards mutual understanding, precisely distinguishing this orientation from the orientation towards success;
- b) the communicative subject perceives mutual understanding as a coordination mechanism connecting «among themselves the action plans of various participants and connecting targeted actions into a single and coherent interaction ...»;
- c) the communicative subject understands the communicative action as mastering the circumstance, simultaneously acting as a situation of action and as a situation of speech, in which acting characters alternately assume the communicative roles of the speaker and the addressee» [8, p.200-205].

Ultimately, the communicative subject comes to a «decentralized understanding of the world», in which the opportunities provided to him form the core of the conceptual model of the communicative subject. This subject obtains the form when he becomes «public discourse initiated by its autonomous entities» [8, p.75]. In other words, the conceptual model of the communicative subject becomes objectively significant only if it embodies the moral and practical discourse of the «communicative community».

The presented characteristics of the communicative subject allow fixing various forms of its existence in the educational process. These forms include:

- reproduction of the communicative subject in the form of a conceptual model that provides an integral vision of the active nature of this subject;
- the communicative active nature of the communicative subject, exposed by methods of practitioners and innovators, and introduced into the practice of schools;
- exposure of the communicative subject in the forms of interactive pedagogical communication;
- fixing the communicative subject in the context of situational discursive practices, where the discourse acts as a carrier of common principles (rules, norms, instructions) of communication [10, c. 75].

For its visual presentation, it is worth mentioning the symbolic-graphic image of the communicative subject, reproducing it in a generalized model form (Figure 1). But for the start, it is necessary to determine the place of the communicative subject in the communicative organization of education as a social system.

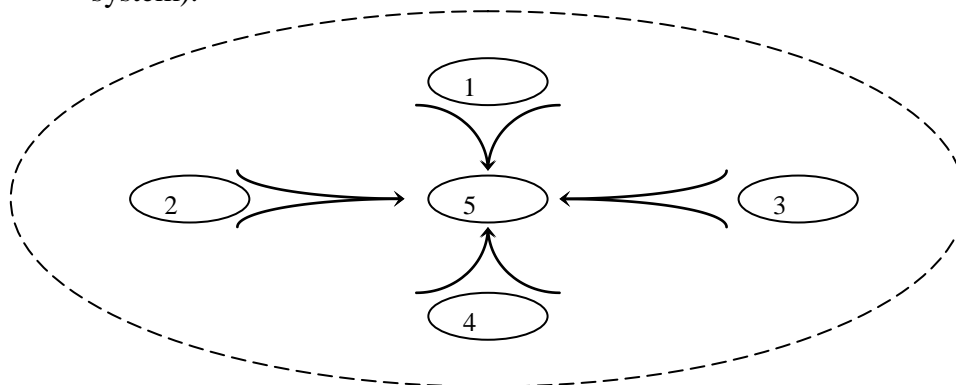
### **3. Model of the communicative organization of the modern educational system**

The place of the communicative subject is displayed as the concentration of inter-subjective–interactive, situational-conversational «live» pedagogical communication in the structural-communicative organization of education as a social system.

Within the framework of the proposed model-schematic representation of the communicative subject, positions 1), 2), 3), 4), 5) denote the following:

1. the socio-communicative organization of education as a process of personality activity development, where communication appears as a set of communication channels between various elements and levels of social organization of the educational system;
2. intergenerational-intercultural communication through «age barriers»;

3. mass organization of communicative informational sources and media streams (media, fiction and educational books);
4. organizational (structural) communication of participants of educational process with purposeful functional positions of a teacher and a student, a social teacher and a psychologist;
5. communicative subject uniting and distributing in the process of situational-conversational pedagogical communication, informational flows of the education system, as well as creating a communicative-informational training and upbringing (in the diagram it is represented as a circle covering all the above components of the communicative organization of the educational system).



Picture 1. Communicative organization of modern educational system \*

\* Note - Developed by the author

It is important to determine the place of the communicative subject in the communicative organization of the educational environment. This creates the prerequisite for the proposed synthetic model that integrates four theoretical constructions put forward by L.S.Vygotsky, M.M.Bakhtin, J.Habermas and the representatives of «pedagogical cooperation».

The proposed model of the communicative organization of the present day educational system requires theoretical comprehension of the existing doctrines and research on the problems of the communicative subject. All the above-mentioned theoretical constructions in the integral model of the communicative subject are united on the general basis of the discursive practice of situational-conversational inter-subjective communication [10, c. 85]

#### 4. Findings.

Proceeding out of the above-mentioned statement, it would be legitimate to declare that our research is interdisciplinary in nature, since it is built at the juncture of pedagogy and psychology.

Firstly, the research is focused on solving the problems of the educational process, which are mostly related to the pedagogical psychology.

Secondly, out of the diversity of forms of communication represented in the organizational structures of the educational process the forms of «live», inter-subjective pedagogical communication are investigated, which are in great extent saturated with «psychologisms» - «entity-subjectivity».

Thirdly, the implementation of the author's model is limited by the framework of the object of research itself, which appears as the set of communicative acts of «live» pedagogical communication stretched out between the subjects of the educational process.

#### 5. Conclusion.

Summarizing the above presented information the following conclusions should be made:

- the consciousness and psychology of a person are constructed and developed in the forms of various kinds of speech practices;
- various models of speech practice, recreated by us operating the works of L.S.Vygotsky, M.M.Bakhtin, J.Habermas, demonstrate the possibility of obtaining by researchers of an extremely high level of self-awareness, self-identification as a creator and a master;
- an attempt to prove and develop the rules of speech practice directs the researcher to the fundamental setting – «ethos» («I» and «Others») or «moral and practical discourse» governing active communication between people;
- «moral and practical discourse» can serve as a form of expression of public interests and public opinion, i.e. the reality of civil society.

Thus, the analysis of sources enables us to give the essential characteristics of the communicative organization of the modern system.

Such a model of the communicative organization of the educational system constitutes the basis of the communicative paradigm of dual-oriented learning.

\*\*\*

1. Nazarbayev N.A. Social modernization of Kazakhstan: Twenty steps to the Society of Universal Labor. Astana, (date of circulation 10.07.12).
2. Dual education // Agency for Strategic Initiatives: [website]. URL:<http://asi.ru/staffing/dualeducation/> (appeal date 04/02/16).
3. Dual Study Programs - Learning for Practice. Hochschul Bildungs-Report 2020. - URL: <http://hochschulbildungsreport2020.de/handlungsfeld/beruflich-akademische-bildung/fokus/2014.html>
4. Abdigapbarova U.M. On the issue of dual-oriented training of teachers in the Republic of Kazakhstan. - Science and Life of Kazakhstan №6 (42) Astana, 2016., p.167-171
5. Graf, L., Powell, J.J.W., Fortwengel, J., & Bernhard, N. (2014). Dual programs in a global context: internationalization in Germany and transfer to Brazil, France, Qatar, Mexico and the USA. Bonn; DAAD
6. Internationalize dual degree programs. Hochschul-Bildungs-Report 2020. - URL: (<http://hochschulbildungsreport2020.de/>
7. Kudryavtseva A.V. Intuitive search methods for technical solutions. M.: Scientific-technical cooperative "Method", 2011.
8. Klarin M.V. Innovations in world pedagogy: learning based on research, games and discussions (Analysis of foreign experience). Riga: NPU "Experiment", 1995. 314p.
9. Lyaudis V.Ya. Psychological prerequisites for designing models of innovative learning in school // Innovative education: strategy and practice. Sochi, 1993.
10. Petrovskaya L.A. Humanistic orientation of pedagogical communication and modern school // Innovative education: strategy and practice. M., 1994.
11. Sokolov V.N. Pedagogical heuristics: Introduction to the theory and methodology of heuristic activity. M.: Aspect-Press, 1995.
12. Anisimov O.S. Pedagogical concept of postgraduate restructuring. Issue 2. Socio-psychological means of managerial thinking. M, 1990. Part 2.
13. Zhienbaeva N.B. Theoretical and methodological foundations of the development of the personality of modern schoolchildren: monograph. San Francisco.: B & M Publishing, 2012. - 242 p.

## SECTION II. PHILOSOPHY

Бердыш Д.С., Путечева О.А.

Смысловые грани понятия «Dasein» в книге Мартина Хайдеггера «Бытие и время»

НОЧУ ВО Кубанский медицинский институт;  
(Россия, Краснодар)

doi 10.18411/gq-31-07-2019-05

idsp sciencerussia-31-07-2019-05

### Аннотация

Данная работа посвящена рассмотрению возможных подходов к решению проблемы времени в работе Мартина Хайдеггера «Бытие и время» в русле его онтологической концепции. Обобщая представления поколений мыслителей, М. Хадеггер исходит из личностного восприятия течения времени, дающего напряжение, искания, ожидания и отмечает историчность развития представлений о времени.

В качестве основы для приближения к формулировке сущности понятия времени возможно использовать сравнение различных процессов движения, происходящих как внутри человеческого мышления, так и вне его. Наиболее важными понятиями, способствующими представлению о существовании времени является категории, введенные М.Хадеггером, такие как временность, временение, темпоральность. Темпоральная природа «Dasein» - важнейшее открытие М.Хайдеггера.

**Ключевые слова:** время, временность, временение, темпоральность, движение, мышление, бытие.

### Abstract

This work is devoted to the consideration of possible approaches to solving the problem of time in the work of Martin Heidegger "Being and time" in line with his ontological concept. Summing up the views of generations of thinkers. Habegger comes from the personal perception of the passing of time, giving a voltage, searches, expectations, and notes the historical development of ideas about time. As a basis for approaching the formulation of the essence of the concept of time, it is possible to use a comparison of various processes of movement occurring both inside and outside of human thinking. The most important concepts that contribute to the idea of the essence time is of the category, introduced by M. Habegger such as temporality, primenenie, temporality. Temporal nature "Dasein" is the most important discovery of M. Heidegger. Key words: time, temporality, temporality, temporality, movement, thinking, being.

**Key words:** time, temporality, temporality, temporality, movement, thinking, being.

Проблема понимания времени – одна из самых сложных в философии и науке, которая не утратила своей актуальности и по сей день. Выдающимся мыслителем, посвятившим свои работы данному аспекту, был Мартин Хадеггер, немецкий философ XX века.

Актуальность данной темы обусловлена тем, что категория времени, присутствуя в работах философов, ученых любой специальности, далеко еще не осмыслена, вызывает множество дискуссий и требует дальнейшего изучения.

Цель работы – представить категорию «Dasein» в работе М.Хайдеггера как способность осознания времени, вырастающую из исторического осознания общества и культуры.

Задачи:

- показать движение мысли философа, развивающего представление о «Вот-бытии», укорененного в онтологической сфере с его проекциями во временную модальность;
- наметить подходы к осмыслению концепции времени;
- обозначить содержательные точки понятия времени, такие как временность, временение, темпоральность.

В работе использовался компаративный метод осмысления подходов мыслителя в формулировке понятия времени, сравнения различных процессов движения, происходящих как внутри человеческого мышления, так и в объективном мире.

К проблеме времени обращались наиболее известные философы древности, такие как Пифагор, Фалес Милетский, Платон, Аристотель, общей чертой которых было представление об объективном характере и цикличности времени. В эпоху Средневековья данная проблема была обозначена Аврелием Августином, революционное представление которого заключалось в личностном понимании времени, как времени, осознаваемого человеком. Переживание времени дает человеку три установки: ожидание, устремленное в будущее, внимание как модус настоящего и память, сохраняющая прошлое. Время осмысливается как целенаправленный вектор.

Значительное и глубокое философское представление о времени обнаруживается в работах И.Канта, понимавшего время как априорную форму внутреннего человеческого созерцания, кристаллизующегося в арифметической времяизмерительности и счете.

Говоря о проблеме понимания времени в философском и научном аспекте, необходимо обратить внимание на два различных подхода к данной категории. Если философы склонны понимать время как субстанцию внутреннего переживания человека, то ученые занимают позиции объективного видения. Создатель теории относительности А.Энштейн в своих доказательствах исходил из независимости течения времени от человека. Зная различие в позициях мыслителей относительно проблемы времени, нас интересует видение М.Хайдеггера, его подход к решению сложной и противоречивой задачи.

М.Хайдеггер считал себя философом одной мысли, занимаясь вопросом бытия. Способом существования по Хайдеггеру является мышление. Он берет его в плане непосредственной онтической достоверности существования сущего как *Dasein* = Вот (оно)! – в отвлечении от конкретного способа быть.

Онтологию Хайдеггера условно можно назвать онтологией субъекта. Она фундируется структурой мыслительного аппарата субъекта, именно она является первичной по отношению к знанию. Отсюда, онтология как знание неизбежно укоренена в существовании познающего, как вид или способ, или атрибут его существования.

Познающий субъект, обращенный на себя, имеет только акт собственного мышления. Если он обратится к мысли, к её предметности, то перейдет онтически к иному себя, и к вопросу о существовании предметов мысли. Он исследует свой акт, то есть спрашивает, не что он мыслит, а как он мыслит. И тогда в этом «как» он обнаруживает кроме себя, что-то ещё. Хайдеггер говорит нам: это мир. То есть существование мира и того, что в мире, не само по себе есть, а есть в составе личного существования, которому принадлежит, которое знает мир и то, что в мире.

Это означает, что «Вот-бытие» существует для себя во времени, – ибо ответ на вопрос «как?» имеет временную модальность. Хайдеггер предвзывает это заключение, говоря, что смыслом бытия сущего, которое мы именуем «Вот-бытием», окажется временность. «Временность обозначается как смысл собственной заботы». Таким образом, М. Хайдеггер связывается бытие со временем и говорит, что Бытие человека всегда лежит во времени.

Это можно понимать также в смысле осуществления себя таким, какой Аз уже есмь, сложившийся в моем прошлом. Настоящее есть результат прошлого.

Прошлое осознается как наличное свойство, продолжающее действовать в настоящем, то есть содержание непосредственно данного бытия «Я» образуется актами «Я», совершенными в прошлом.

Именно, «кармичность», или обусловленность персонального бытия прошлым рассматривается им как возможность «Вот-бытия». Это значит, что прошлое не следует за «Вот-бытием», но идет всегда уже «вперед его» [3, с. 368]. Согласно видению Хайдеггера, человек единственное сущее, которое спрашивает о бытии, он есть связующее звено бытия, центр, вокруг которого вращаются грани времени, вокруг которого вертятся события жизни.

Хайдеггер подчеркивает связь человеческого бытия со временем, указывая на зависимость их друг от друга. В своей главной работе «Бытие и время» он пытается показать человеческую сущность в нескольких срезах, как проходящую через призму бытия и грани времени.

Изучение понятия времени Хайдеггер начинает с обыденного о нем представления. «Время в своей расхожей понятности, представляет собой свободнопарящую последовательность «теперь» [3, с. 355]. Тем самым, обыденное понимание времени подразумевает череду постоянно имеющих в наличии, приходящих и уходящих моментов «теперь». Основываясь на этих постоянно движущихся «теперь», человек подходит к возможности исчисления времени, тем самым выявляя отрезки времени и расчлняя его непрерывный поток.

Человек познает, и из акта познания, данного как мышление, заключает о своем существовании. Именно этот феномен собственного существования, непосредственно данный познающему субъекту (*Ego cogito*) в плоскости вопрошания о бытии, или онтологической плоскости, Хайдеггер называет *Dasein* (Вот-бытие). Здесь частица «вот» отсылает к непосредственной данности, открытости и доступности; или к непосредственной достоверности собственного существования. Понимание времени зависит от самого человека, этим обуславливается введение М.Хайдеггером понятия «забота», но забота не в обыденном смысле, а в возможности мышления предвосхищать свое будущее. Являясь учеником известного философа Э. Гуссерля, который вводит термин «интенциональность», понятие М. Хайдеггера «забота» будет использоваться аналогичным образом, как направленность на какие-то объекты, несущая эмоциональную окраску, угадывающаяся в будущем. В понимании М.Хайдеггера направленная забота говорит о вынесенности «Вот-бытия» в будущее. Это подготовка себя, некое усилие, которое и делает возможным будущее в том качестве, которое желанно. Будущее формируется через те собственные возможности, которые определяются их наличием в настоящем. Это уяснение себя, прояснение того, что еще туманно.

Время человека, есть направленная забота, соотносящаяся с тремя аспектами вопрошания бытия. «Вот-бытие» каждый раз соотносится со способностью быть, обозревая прошлое и подступая к будущему, тем самым обозначая два крыла в мышлении и устремлении человека. Будущее (чего еще нет), переливаясь через настоящее, уходит в прошлое (чего уже нет). Опираясь на единство бывшего, настоящего и будущего, выкристаллизовывается представление о течении времени и об относительности времени человека по сравнению с вечностью, обозначенная как временность.

«Присутствие отличается уникальной способностью: в отличие от любых других видов сущего бытие присутствия определяется не просто тем, что «оно есть», но в первую очередь его свойством или способностью постоянно заглядывать вперед, устремлять свой взор в собственное будущее, быть заботенным тем, что пока еще не

есть. В бытие присутствия со всей неизбежностью и неотвратимостью вторгается время» [1].

Движение из исходной точки очевидной достоверности собственного существования, может быть не только саморефлексивным аутоотношением, но и отношением к иному, от которого он себя отличает. Но поскольку имеем дело с познающим субъектом, это отношение к иному себя, есть спрашивающее разыскивающее отношение.

Человек – это призма восприятия бытия. Dasein – «вот бытие» по Хайдеггеру имеет три модуса:

- 1) предрасположенность к чему-то
- 2) понимание (набрасывание сетки смыслов на мир)
- 3) обнаружение себя посредством языка (Язык – дом бытия)

Время, по М.Хайдеггеру, – сложная структура, имеющая грани и модусы. Именно с точки зрения «Вот-бытия», прошлое, настоящее и будущее связаны друг с другом своим течением. Эту трехчленную структуру в ее движении М.Хайдеггер понимает как временность. Временности придается личностный характер, так как только человек понимает начальность и конечность своего бытия. С точки зрения субъективности грани времени осознаются как подступание к себе, удержание себя при... и возвращение к...(или забывание, понимаемое как отстранение от...). Другими словами, мы видим соотносительность себя с тремя временными аспектами, что в итоге объясняет изменения и нетождественность себе во времени.

Осознание протекания времени М.Хайдеггер называет «временением» – это время, которое присуще каждому человеку, время внутреннего мира, которое зависит от человека, движется вместе с ним и влияет на течение его жизни. Понимание субъективного времени – проникновение в структуру познающего, мыслящего человека, в процессе чего вскрывается связь человека с вещами и явлениями жизни. Настоящее спрессовывается до нуля, где непосредственно будущее оборачивается прошлым. След прошлого застывает в смыслах, который имел для нас значение, и он же, конструирует будущее. Три формы времени связываются для нас единым смыслом. Так, перспекция – это на деле ретроспекция, а будущее – проекция прошлого.

Временность временит, время проводится, Dasein переживает, ощущает свое время. Временность открывает и моделирует смыслы для человека, временные точки понимаются как значимые, создают пространство событий, поэтому человек может ждать, предвидеть, создавать, удерживать временные точки, из временности возникает пространство бытия. Мы временим, именно потому, что осознаем смысл той точки времени, которую переживаем. Сам же смысл определяется временностью «Вот-бытия».

«Бывшее возникает из будущего, а именно так, что бывшее (лучше бывшествоующее) настоящее выпускает из себя настоящее» [3, с. 366]. «Этот феномен, как бывшествоующее – актуализирующее настоящее, единый, мы именуем временностью. Лишь поскольку присутствие определено как временность, оно делает для себя самого возможной означенную способность быть собственно целым в заступающей решимости. Временность обнажается как смысл собственной заботы» [3, с. 367].

Мыслитель отмечает, что человеческое временение уникально и не существует такого же. Каждый человек переживает свою уникальную жизнь, переживает свои неповторимые события, которых не будет у других людей.

Каждый человек проходит через трехгранную призму временения и при этом касается всех трех граней одновременно, он переживает в настоящем дуновение прошлого и при этом думает о будущем. Хайдеггер говорит: мы не можем избавиться от присутствия прошлого, от воздействия будущего.

Осмысливая модусы времени, личность приходит к обобщению временных процессов в категории темпоральности, которая является горизонтом какой бы то ни было понятности бытия.

«Экзистенциальная аналитика временности Хайдеггера объясняет темпоральность в качестве герменевтического поля для трактовки пребывания (Dasein)» [2].

Человек сложное существо, наделенное высшим разумом, существо способное видеть будущее, знать прошлое и думать в настоящем о будущем. Человек способен знать смысл своей жизни, он может размышлять о нем веками, но всегда будет конец, конец его размышлениям и мыслям об этом и он, наконец, поймет, зачем он думал, он, наконец, осознает, в чем заключался его смысл жизни, он осознает это в тот момент, когда его внутренний мир, который он строил, мысли, которые его создавали и время, которое шло своим чередом достигнут пика разумности, пика творения и просветления. В тот момент, когда грани времени и бытия пересекутся, он ответит на вечный вопрос:

Зачем я жил? В чем заключался смысл моей жизни?

Dasein человека заключается в его личном времени существования, в его личной временности, возможности временения, как и уникальной темпоральности в внутреннего мира. «Я есть свое бытие!» «Я есть сущность в сущем, творчество духа и креативности вокруг себя!

\*\*\*

1. Косыхин В.Г. Время собственное: онтология и темпоральность у М.Хайдеггера и М.Бланшо <https://cyberleninka.ru/article/v/vremya-sobstvennoe-ontologiya-i-temporalnost-u-m-haydeggera-i-m-blansho> (дата обращения 16.05.2019)
2. Руснак Петер Темпоральность в работе раннего Хайдеггера и ее восприятие в современной феноменологической философии. URL: [https://www.chronos.msu.ru/old/RREPORTS/rusnak\\_temporalnost.htm](https://www.chronos.msu.ru/old/RREPORTS/rusnak_temporalnost.htm) (дата обращения 14.05.2019)
3. Хайдеггер М. Бытие и время. Перевод с нем. В.В.Бибихин. – Харьков: Фолио, 2003. – 503 с. ISBN 966-03-1594-5

### SECTION III. CULTURAL SCIENCE

**Lazutkina E.V., Zdolbitskaya M.Yu.**

**Sphere of culture as one of the spheres of society and its elite: aspects of their interaction**

*School of Philology and Language Communication, Department of Foreign Languages for Humanities, Siberian Federal University; (Russia, Krasnoyarsk)*

*doi 10.18411/gq-31-07-2019-06*

*idsp sciencerussia-31-07-2019-06*

#### **Abstract**

The article deals with the issue of spheres of society, their levels and hierarchy. The hierarchy of Russian cultural elite, interaction of this sphere with other spheres and its objectives are analysed.

The modern society is a system of spheres of life, which are all very important and interrelated. The further development of society presupposes further differentiation and complication of this system. Among the spheres of society, we distinguish the sphere of culture, one of the drivers of which is its elite.

The subject of our research is the peculiarities of interaction between the sphere of culture and the cultural elite.

One of the first to address the issue of spheres of life were V. Afanasiev [1], A. Uledov [2, 3], V. Barulin [4] and V. Rebrin [5].

Let us give the authors' definition of the object of discussion.

A sphere of life of the society is one of several structurally complex subsystems of the highest level in a concrete historical society, performing one of the complexes of vital functions, that has its material and technical basis, a certain mass of members of society and a known contingent of workers, qualitatively special types of productive activity, specific social relations, permanent relationships and association with other spheres of life of the society.

It should be noted that the spheres of life of the society have a specific historical character, they are determined by one or another society at a certain stage of its development. Changing historical conditions leads to the transformation of the spheres of life of society, in the modern era they become more complex, multifunctional, new sub-spheres are born, old ones become a thing of the past.

The peculiarity of a sphere of life of the society is that its members in the process of their life activities are often free to move from one sphere to another, with some exceptions. The boundaries between the spheres are mostly open, often conventional.

Based on our understanding of the issue of spheres of life of the society, we identify the following spheres: political, financial and economic; defensive and military; litigation and legal; scientific, technical and technological; urban; village; environmental; social; cultural; family and household.

We believe that all of them are at the same level of generalisation of the life of society because of their importance, fundamentality and interdependence.

The theory of spheres of social life is a well-known cultural basis in the study of the elites of society, identifying their specificity in various areas of life.

Taking as the main criteria the ratio of productive activity in society, authority and responsibilities, influence on society and state policy, we propose the following hierarchy of the main spheres of life of modern Russian society and its state. In this hierarchy, we distinguish four main levels: higher, higher medium, medium and lower. The higher level of hierarchy in society and the state is occupied by political, financial and economic, defensive

and military and litigation and legal spheres. The higher medium level includes scientific, technical and technological, environmental and urban areas. We define the place of the sphere of culture in the medium level, where also the social sphere belongs to. The lower level is the family and household sphere.

Let us consider the basic content of the cultural sphere.

The cultural sphere is adjacent to the social sphere, but has its own intrinsic features: it is designed to develop people culturally and spiritually. A special place in this sphere is occupied by cultural and educational institutions, the media, which are becoming increasingly influential on the population, creative unions and organisations, cultural and educational institutions, as well as the main confessions of the state and their religious institutions. The cultural sphere, as well as all other spheres, has its own special material, technical base and numerous professional personnel.

In connection with the need to differentiate the elite of the cultural sphere, which naturally reflects the differentiation of society into spheres of life, classes and social groups, we turn to the problem of social hierarchy. The social hierarchy of public subjects has always been inherent in society in various concrete historical forms. In the twentieth century with the advent of A. Bodganov's Tektology [6, 7], V. Vernadsky's noosphere theory [8], L. von Bertalanffy's general systems theory [9], N. Wiener's cybernetics [10], Kotarbiński's praxeology [11], V. Afanasiev's concept of system and society [1] and N. Luhmann's system theory [12], its concepts were actively developed in the study of the social structure of society as functioning of dynamic multi-level social systems. Hierarchical analysis reveals the mutual correlation and subordination of social subjects and processes at the different levels of the system, their specialisation and their interaction in the performance of certain functions. The higher levels of the hierarchical system dominate in the spheres of governance, distribution of social wealth, integration and disintegration processes, etc.

We consider it necessary to briefly phrase the authors' concept of social hierarchy here.

Although the principle of hierarchical organisation of the existence of society, as mentioned above, is universal, it is filled with a variety of content and is shrouded in specific forms in various concrete historical societies and states. The main driving objective and subjective force of hierarchical relations in society and the state is the struggle for power, for domination and retention of power, the struggle for a more successful influence of higher hierarchical structures on the lower ones and in general on society and the state. The criteria of the hierarchical structure include the extent and the might of power, political, economic, social and cultural domination, the number of levels of hierarchy from the highest to the lowest, the importance, value and social "weight" of a certain hierarchical series, the attitude to private property and to the means of production (owner – not owner).

The existence of social hierarchical structures is organically linked to the evolutionary and revolutionary processes taking place in society and the state. It should be noted immediately that the emergence of social hierarchical structures, historically associated with the development of the state and determined by it in a certain way, had a social revolutionary character. In other words, in the conditions of emergence of the state the old, pre-state hierarchical system was broken and the new, closely connected with the state, system of hierarchy was forcibly established. After the first such revolution, the social hierarchical system continued to develop in the evolutionary way until the next social revolution (e.g. when the slave-owning system was replaced by the feudal system, etc.).

When analysing hierarchical structures of society one should also take into account socio-spatial, socio-temporal, socio-status, legitimate and illegitimate, shadow and criminal, socio-dynamic and other characteristics.

Socio-spatial characteristics in a particular society are associated with the city and its status (capital city, large city/town, medium city/town and small town), with settlements or villages, with the territorial location of social institutions, organisations, with spatial

globalisation, integration, differentiation and others. We emphasise that these characteristics are extremely important in the state system of existence of society. Thus, as a rule, capitals focus and materialise on their territory all the main higher hierarchical structures of power, influence and authorities existing in the state. In the socio-spatial hierarchical structure of society it is necessary to distinguish not only vertical and horizontal series of hierarchy, but also hypotenusal, crossing the vertical series of several hierarchies in a certain content-functional way.

The socio-temporal characteristics of the hierarchical system of society have a concrete historical character and change from one historical epoch to another, from one economic and political social formation to another, and these transformations have different qualitative certainty. These characteristics are correlated with the above-mentioned evolutionary and revolutionary processes of both long and short temporal waves.

Important characteristics of the socio-hierarchical structure of modern society are its legitimate, official or illegitimate, shadow, and in some cases criminal levels. The legitimate level of hierarchical structure is constituted by the state, primarily political, economic, social and cultural hierarchies. Illegitimate, various shadow hierarchical structures are inherent, in essence, to all societies and state devices that is a natural way of existence and development of antagonistic class society. In modern states, criminal hierarchies of both national and international character, including terrorist and mafia ones, have developed significantly.

Let us give the author's definition of the phenomenon under consideration.

Social hierarchy is one of the necessary objective and subjective characteristics of the existence of society, which is inherent in it at all stages of development, that is, it is universal, but in the process of evolution of society it is subject to change, and is radically transformed after social revolutions, revealing its new specific historical character; this hierarchy legitimately, officially or illegitimately, informally, in a semi-latent or latent way for a certain period of time reflects the disposition of various social formations: estates, classes, social groups, ethnic groups, nationalities, social institutions, organisations, individuals in the structure of society or its part by the level of authority, power and influence and assumes the mutual location of its subjects from the highest to the lowest, reflects antagonisms and contradictions of a certain society.

Let us turn to the analysis of the hierarchy of the cultural elite of the Russian society and the state.

The cultural elite belongs to the middle level of the elite hierarchy. Like all elites, it has a high responsibility to the state and society for the preservation of national culture, ensuring the consolidation of cultural, educational and ethical activities of the media, the development of spirituality in society, support for religious denominations and their institutions, as well as other forms of cultural activities of the state and society. Representatives of this elite include Minister of Culture, his deputies and other members of the Board, Head of the capital's Department of Culture and his deputies, the relevant heads of the capital's districts, the highest hierarchs of the main confessions of Russia, the heads of the central media, prominent figures of culture and art and other representatives directly responsible for the development of the cultural sphere in the capital and the country.

We distinguish three main sub-spheres within the sphere of culture: popular or democratic, mass or commercialised and high culture. Folk culture is an amateur culture operating at the regional level. In the mass, commercialised culture there are professionals, but it is not characterised by high ideas or principles and is designed for daily use with many Western authors, performers, etc. (music, films and other forms of influence). In high culture there are professionals, it is a synthesis of national culture and Western models, it is a classic of music, theater, etc., innovation in cinema and other forms of influence. It is important that all these sub-spheres solve one strategic task, the task of preserving and developing a single Russian cultural space, the development of all national cultures that are part of it, the development of ideas of humanism.

Elites of all spheres are interconnected, interact with each other, as a rule observing a certain subordination. Interaction and competition are carried out both horizontally, between approximately equal in role and importance elites, and vertically, from top to bottom and from bottom to top, as well as hypotenously, crossing several multi-level elites.

In conclusion, we point out that it is necessary to take care of the cultural elite, criticise it, develop some main ideas that these elites should follow: the unity of the state, patriotism, the unity of national cultures, the formation of a single Russian cultural space. The sphere of culture and the cultural elite has a high responsibility for the fate of the state in the conditions of great international tension, globalisation processes, certain centrifugal tendencies. The role of society is also very important in interaction with the spheres of culture and the elite in solving important strategic tasks facing it. The sphere of Russian culture should actively pursue an international cultural policy of interaction with other cultures and their elites.

\*\*\*

1. Afanasiev V G 1968 Scientific management of society (Moscow: Politizdat)
  2. Uledov A K 1975 Sociological laws (Moscow: Mysl Publishers)
  3. Uledov A K 1980 Spiritual life of society (Moscow: Mysl Publishers)
  4. Barulin V S 1982 Dialectics of spheres of public life (Moscow: Moscow University Press)
  5. Rebrin V A 1974 Methodological problems of socialist public consciousness (Novosibirsk: Science)
  6. Bogdanov A A 1989 Tektology: the universal organisational science vol 1 (Moscow: Economizdat)
  7. Bogdanov A A 1989 Tektology: the universal organisational science vol 2 (Moscow: Economizdat)
  8. Vernadsky V I 1989 The Biosphere and Noosphere (Moscow: Science)
  9. Bertalanffy L von 1968 General system theory. Foundations, development, applications (New York: Braziller)
  10. Wiener N 1983 Cybernetics: or control and communication in the animal and the machine (Moscow: Science)
  11. Kotarbiński T 1965 An introduction to the science of efficient action (New York: Pergamon Press)
  12. Luhmann N 1996 Social systems (Stanford University Press)
-

## SECTION IV. ARCHITECTURE

Мустакимов В.Р.

### Антитеррористическая защита и спасение людей высотных зданий архитектурно-строительными средствами

*Казанский государственный архитектурно-строительный университет  
(Россия, Казань)*

*doi 10.18411/gq-31-07-2019-07*

*idsp sciencerussia-31-07-2019-07*

#### **Аннотация**

В работе приведены результаты исследований по комплексной антитеррористической защите высотных зданий с использованием современных архитектурно-конструктивных, объемно-планировочных и технологических решений при проектировании и рациональной эксплуатации уникальных объектов.

**Ключевые слова:** антитеррор, объемно-планировочный, высотный, расчетно-динамическая модель, прогрессирующее обрушение, каркасно-ядровый, ядро-оболочковый, рамно-связевый, сталежелезобетон, специальный защитный объемный блок, теплоогнезащита.

#### **Abstract**

The paper presents the results of research on the integrated anti-terrorism protection of high-rise buildings using modern architectural, structural, space-planning and technological solutions in the design and rational operation of unique objects.

**Keywords:** anti-terror, space-planning, high-altitude, computational-dynamic model, progressive collapse, frame-sound, core-envelope, frame-bonded, iron-reinforced concrete, special protective volume block, heat protection.

#### **Введение**

Террористическая [фр. terroriser] угроза, как угроза преследования с расправой, насилием, запугиванием держа в страхе, в мировой общественно-политической жизни людей являются одной из проблем современности. Поэтому возникает вопрос, как исключить эту угрозу для человечества и сделать жизнь людей безопасной, надежной и защищенной? Архитектура [лат. architectura < гр. architectonike], как наука о зодчестве, строительном искусстве, проектировании и строительстве в этом случае, выполняет важную функцию безопасного жизнеобеспечения. Научно обоснованные принципы и приемы архитектурно-строительного проектирования на постоянной основе воздействует на человека и окружающую его среду.

Наиболее уязвимыми, с точки зрения террористических атак, считаются здания с особыми и уникальными конструктивными системами, свойственными для высотных и большепролетных зданий и сооружений.

В отечественной проектной практике пока не существует единой нормативной базы для проектирования высотных зданий. Она только создается отечественными учеными и специалистами. Запроектированные и возведенные высотные объекты в крупных городах России, разработаны на основании специальных технических условий (СТУ) и региональных строительных нормативов, в том числе: для Москвы - МГСН 1.01-99; МГСН 1.04-2005; МГСН 2.07-01; Пособия к МГСН 2.07-01; МГСН 2.08-01; МГСН 3.01-01; МГСН 4.04-94; МГСН 4.19-2005; МДС 13-24.2010; МДС 20-1.2006; МДС 50-1.2007; СТО-008-02495342-2009; для Санкт-Петербурга - ТСН 31-332-2006; РМД 31-04-2008.

Вместе с тем, по заявлению Александра Степанова, заместителя директора департамента градостроительной деятельности и архитектуры Министерства строительства РФ на форуме «100+» в Екатеринбурге, в России разрабатываются нормативы по высотному строительству. Отмечается, что первый документ, для проектирования инженерных систем, уже готов. В ближайшее время будет завешен очередной свод правил (СП), для проектирования высотных зданий и комплексов. Это позволит на 70-80% снизить количество СТУ для зданий до 35 этажей (до 100 метров высотой).

При разработке отечественных проектов, уже сейчас на основании СТУ, МГСН и ТСН в требуемой мере предусматриваются антитеррористические мероприятия и реализуются при строительстве и в период их эксплуатации.

В соответствии МГСН 4.19-2005 для высотных зданий выделяется общая зона доступа или охраняемая часть группы помещений, которая в свою очередь включает зоны: общего доступа; доступа в жилую часть здания; доступа в гостиничный комплекс; доступа в помещения общественного назначения, расположенные в высотной части здания, вход в которую осуществляется по пропускам; доступа в подземные части здания; загрузки помещений и др.

#### **Формирование защиты высотных зданий средствами архитектуры**

Планировочная организация антитеррористической защиты объектов высокого уровня ответственности, на примере высотных зданий, формируется уже на отдаленных к ним подступах при помощи устройства физических барьеров и других средств комплексного обеспечения надежной безопасности.

Важным является создание пунктов контроля уже на прилегающей к зданию территории, а также создание иерархичной системы зон доступа и исключение несанкционированного проезда и прохода из одних зон в другие. При разработке проектов для нового строительства высотных зданий, антитеррористическая защита средствами архитектуры, занимает всего лишь превентивную меру безопасности в системе комплексной безопасности. Террористическая угроза, как всемирная проблема, не может диктовать архитектурную моду. Вместе с тем, эта угроза существует, которую нельзя сбрасывать со счетов. В связи с этим, современные проектировщики, архитекторы, строители и технологи постоянно в поиске более действенных, ненавязчивых, изящных, и элегантных архитектурно-строительных решений.

Мировой и отечественный опыт высотного строительства и небоскребов, позволяет констатировать, что в современном проектировании и строительстве, используются эффективные строительные технологии, материалы и изделия. Практическая реализация архитектурных и градостроительных решений по устройству физических барьеров (ограждений и перепадов высот), препятствующих несанкционированному доступу транспортных средств к охраняемым высотным зданиям, приведена на (рис. 1).



а)



б)

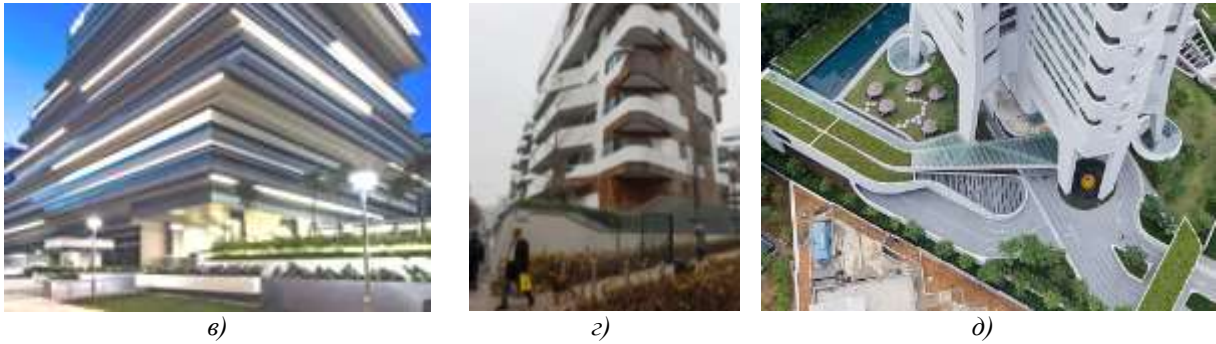


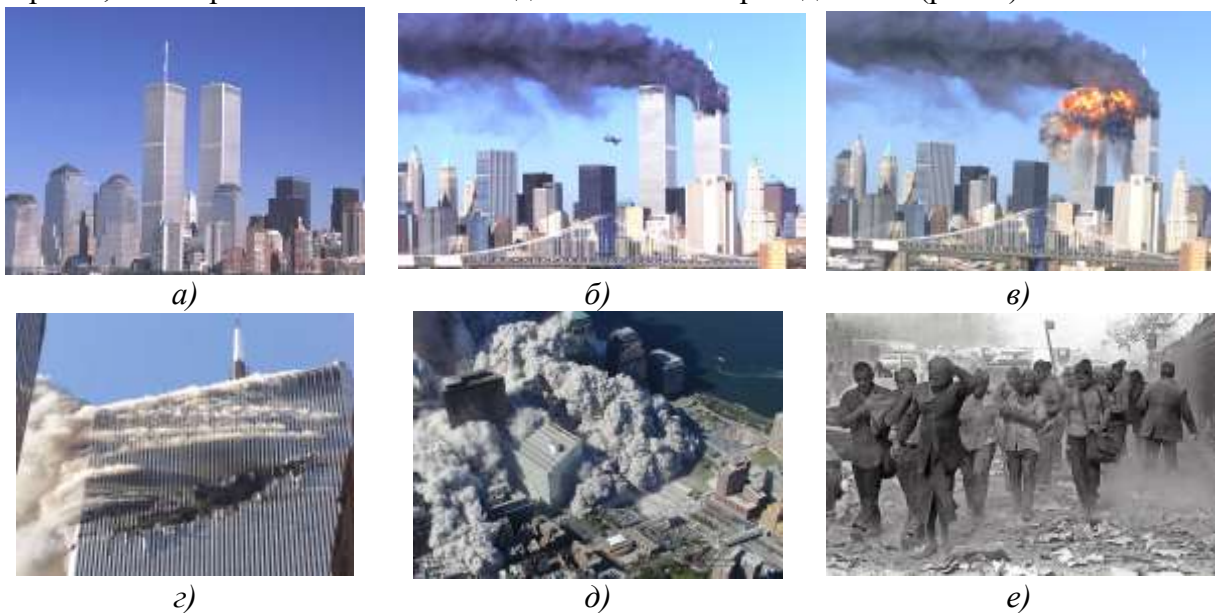
Рис. 1. Антитеррористическая защита высотных зданий на дальних к ним подступах при помощи возведения ограждений прилегающей территории физическими барьерами и террасированием ландшафта

а, б - физические барьеры по периметру группы высотных зданий; в, г, д – то же, для отдельно стоящих зданий; (источник: [https://www.stroygas.ru/upload/resize\\_cache/block/4ff/1000\\_1000\\_1/4ffb71d5f6e8292597fd4f22ecbfe1d4.jpg](https://www.stroygas.ru/upload/resize_cache/block/4ff/1000_1000_1/4ffb71d5f6e8292597fd4f22ecbfe1d4.jpg))

Отмечается использование положительного опыта проектирования фортификационных и сейсмостойких зданий и сооружений [3, 6, 11, 14, 15, 16, 17, 18]. По мнению специалистов, просто «отгородиться» от террористических актов относительно прочными кирпично-бетонными стенами в строительстве не удастся. По мнению автора, антитеррористическую проблему необходимо решать комплексными образовательно-воспитательными, социально-экономическими, религиозно-конфессиональными, архитектурно-строительными и конструктивно-технологическими средствами.

#### Террористические атаки высотных объектов с воздуха

Принимая во внимание негативный опыт атаки террористами-смертниками «Аль-Каиды» 11 сентября 2001 года в Нью-Йорке (США) двух 110-этажных башен-близнецов Всемирного торгового центра (ВТЦ), двумя авиалайнерами Боинг 767—200, при котором погибло 2977 граждан из 92 стран, 246 пассажиров и членов экипажей, перед специалистами остро ставятся новые задачи по защите объектов еще и с воздуха. По сведениям агентства Reuters, на пожаре ВТЦ погибли: 341 пожарных, 60 полицейских, 8 сотрудников «скорой помощи». Фрагменты трагедии совершенного теракта, в его хронологической последовательности приведены на (рис. 2).





ж)

з)

и)

Рис. 2. Фотохронология террористической атаки смертниками «Аль-Каиды» 11 сентября 2001 г. в Нью-Йорке (США) двух 110-этажных башен-близнецов Всемирного торгового центра а - башни-близнецы ВТЦ до террористической атаки с воздуха; б – воздушная атака ВТЦ; в – пожар, возникший на верхних этажах ВТЦ после атаки; г – нарушение целостности конструкций фасада, со следами контуров авиалайнера; д – полное обрушение обеих башен-близнецов ВТЦ; е – граждане, покидающие опасную зону; и – стальные конструкции обрушившейся оболочки фасада; к – обрушенные стальные конструкции каркаса; л - мемориал памяти жертвам теракта 11 сентября 2001 года на месте обрушения башен ВТЦ (источник: Richard Drew; Shannon Strapleton; Matt Moyer; Marty Lederhandler; U.S. Navy/Reuters).

Поучительным фактором в этой трагедии мирового масштаба, для специалистов и проектировщиков, следует считать то, что обрушение обеих башен после возникновения пожара, произошло за очень короткий период, в течение всего 55 минут 51 секунды, то есть менее одного часа, при норме не менее 2,5 часов. В соответствии с требованиями отечественных МГСН 4.04-94 и СТУ, несущий остов каркаса высотных зданий должен проектироваться из негорючих материалов НГ (высокопрочный и огнестойкий железобетон, сталежелезобетон или сталь с тепло и огнестойкой защитой). Класс конструктивной пожарной опасности - СО. Предел огнестойкости отечественных несущих конструкций остова высотных зданий, проектируется не менее R 180. Анализ результатов трагедии, по мнению автора, показывает, что такое количество человеческих жертв и материальных потерь, объясняется тем, что люди просто не успели покинуть высотное здание за столь короткое время до обрушения. Потому что несущий остов обоих зданий, возведенный из стального каркаса не имел тепловую и огневою защиту боковой поверхности из негорючего теплоизоляционного слоя, облицованного негорючим отделочным слоем. С учетом такого печального опыта, современные архитекторы, занимающиеся проектированием конструкций фасадных систем, предусматривают целый ряд дополнительных защитно-ограждающих мероприятий. Конструкции наружных фасадных систем проектируются и возводятся из прочных строительных материалов, а металлические конструкции несущего остова и внутренние инженерные коммуникации, включая системы жизнеобеспечения, обеспечиваются теплоогнезащитой.

### **Теплоогнезащита металлических конструкций остова зданий**

Металлоконструкции, широко применяемые в строительстве в качестве несущего остова высотных зданий, небоскребов, большепролетных зданий и других уникальных сооружений, хотя и не относятся к категории горючих материалов и изделий, но под воздействием огня и высокой температуры, утрачивают свои физические характеристики по предельно допустимой нагрузке и несущей способности. На реальном случае, установлено, что несущая способность металлоконструкций при пожаре с достижением температуры  $t \geq +5000^{\circ}\text{C}$ , полностью утрачивается и происходит обрушение конструктивных элементов и здания в целом (рис. 2), так как при пожаре температура  $t \geq +900...+10000^{\circ}\text{C}$ . Степень огнестойкости, огнезащита и пожаробезопасность стальных конструкций в отечественной практике регламентируется СП 4. 13130.2013. В связи с этим вопрос надежной огне и теплозащиты стальных конструкций и системы инженерных коммуникаций жизнеобеспечения (воздуховоды, трубы, электрокабели и др.) - актуален. Принцип огнезащиты заключается в устройстве огнеупорного экрана. Применение такого экрана позволяет металлу, в пределах нормируемого времени, не менее 2,5 часов, под

воздействием высокой температуры ( $t \geq +5000\text{C}$ ), сохраняя свои физические свойства, структуру и устойчивость. В отечественном проектировании и строительстве применяется два теплоогнезащитных экрана: конструктивная защита с применением минераловатных плит, кирпича, бетона, раствора, покрытий набрызгом (рис. 3, 4); вспучивающиеся краски, которые при нагревании образуют слой – пенококкс (рис. 5).

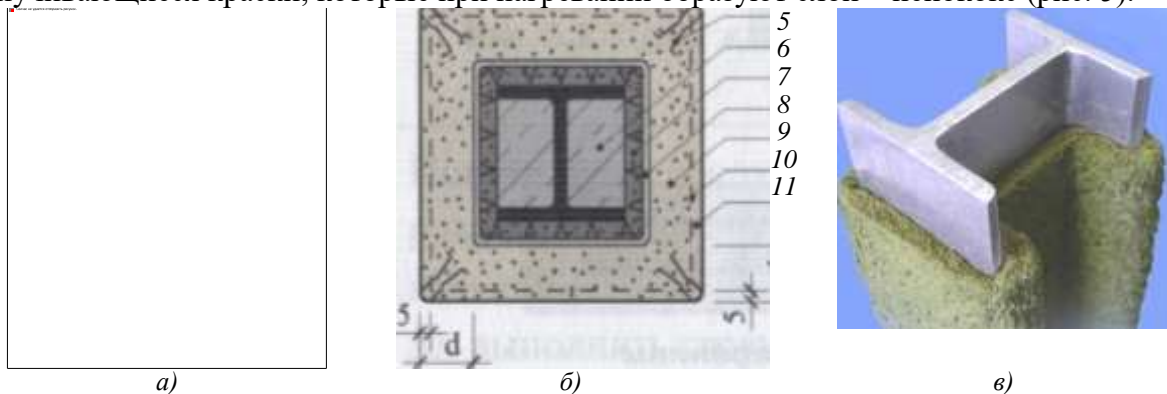


Рис. 3. Принципиальные схемы теплоогнезащиты металлических конструкций колонн  
 а – теплоогнезащита колонны обшивкой: 1 - первый слой огнезащитной плиты; 2 – то же, второй; 3 - стальная колонна; 4 - элементы крепления; б – теплоогнезащита колонны штукатуркой: 5 – защитные углы; 6 – полость заложённая кирпичом или забетонирована; 7 – тонкий профилированный лист «внатяжку»; 8 – вязальная проволока; 9 – цементно-песчаный раствор марки М 200; 11 – штукатурная сетка типа «Рабца»; 12 – штукатурка толщиной 5 мм с железнением поверхности; в – теплоогнезащита колонны набрызгом (источник : <http://fire-truck.ru/wp-content/uploads/2017/08/Pokrytie-metallicheskoj-konstruktsii.jpg>)



Рис. 4. Теплоогнезащита стальных конструкций балок и воздуховод инженерных систем  
 а – теплоогнезащита стальной балки конструктивным покрытием: 1 - огнезащитная плита, 2- защищаемая металлическая балка, 3 – возможное применение теплоогнезащитной минераловатной плиты, 4 - крепежные элементы, 5 - дополнительный каркас, б- детали крепления к перекрытию; б – теплоогнезащита воздуховода прошивными матами PRO-VENT (с EI 60 – 180) из супертонкого базальтового волокна (БСТВ) без добавления связующего (источник : <http://fire-truck.ru/wp-content/uploads/2017/08/Pokrytie-metallicheskoj-konstruktsii.jpg>)

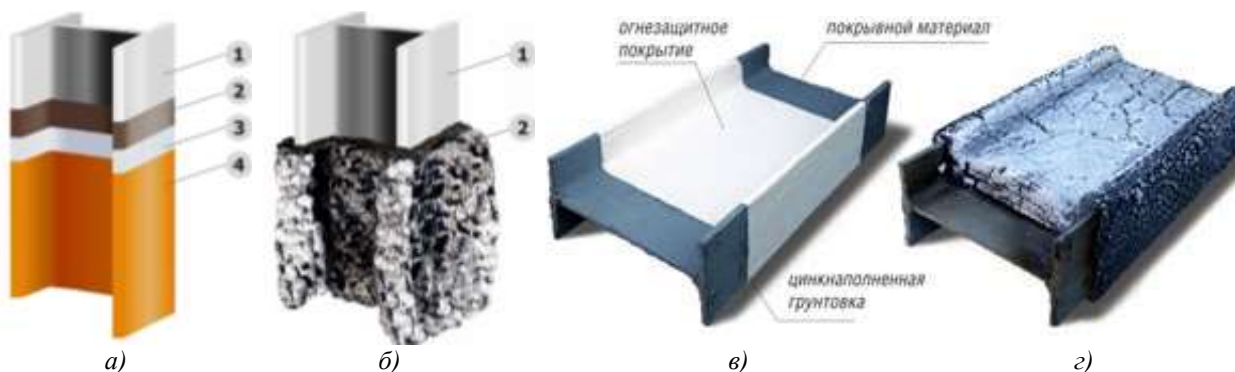


Рис. 5. Результаты испытаний теплоогнезащиты металлических конструкций  
 а, в – схемы послойной огнезащиты металлической колонны (а) и ригеля (в), выполненной покрасочным методом: 1 – стальная колонна, 2 – цинкнаполненная грунтовка, 3 - огнезащитное покрытие, 4 – внешний покрывной или декоративный слой, выполняемый при необходимости; б, г – то же, образец металлической колонны (б) и ригеля (г) после пожара, с образовавшимся теплоогнезащитным слоем из пенококкса (2) (источник: <http://proffidom.ru/88-ognezaschita-dlya-metallokonstrukciy.html>)

### Сталежелезобетонные конструкции каркаса с жесткой арматурой

Повышение жесткости и огнестойкости отдельных конструктивных элементов каркаса и здания в целом, выполненного из железобетона, достигается при помощи применения сталежелезобетонных или комбинированных конструкций. Отличительной особенностью сталежелезобетонных конструкций от обычных железобетонных конструкций, является то, что в качестве армирования сталежелезобетонных конструктивных элементов (колонн, пилонов, стен, диафрагм, балок), кроме стержневой арматуры с расчетным по условиям огнестойкости защитным слоем бетона, используется жесткая арматура из стальных прокатных или сварных профилей и других элементов. Для сталежелезобетонных конструкций, включая: колонны, стены, ядра жесткости и перекрытия расчет стальных элементов (жесткой арматуры) выполняется на стадии возведения, до набора требуемой проектной прочности бетона по правилам расчета стальных конструкций, а на стадии эксплуатации, расчет производится по правилам расчета железобетонных конструкций с учетом совместной работы стальных элементов с монолитным бетоном в соответствии с «Руководством по проектированию железобетонных конструкций с жесткой арматурой». При использовании в колоннах каркаса высотных зданий стальных элементов в виде труб с полостью заполненной бетоном, называемых труботетонном, учитывается так называемый эффект объемного напряженного состояния бетона. Часто применяемые типы конструкций сталежелезобетонных колонн с жесткой арматурой приведены на (рис. 6) [16].

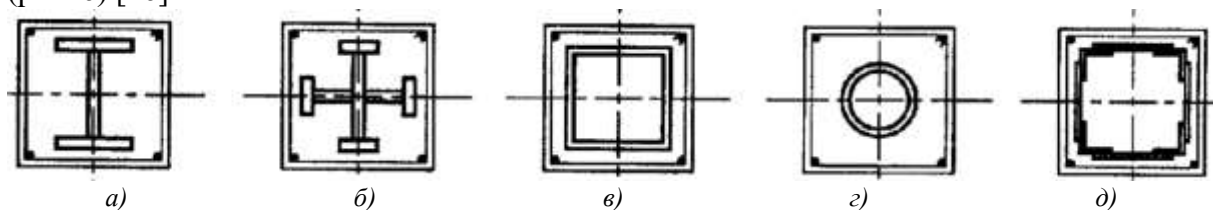


Рис. 6. Типы поперечных сечений сталежелезобетонных колонн с жесткой арматурой из различных стальных профилей [16]

Исследованиями установлено, что из приведенных на рис. 6, типов жесткого армирования, только жесткое армирование при помощи решетчатого сварного типа (д), обладает небольшим сопротивлением на действие поперечной силы. Поэтому в современных условиях применяется жесткое армирование колонн по типам (а, б, в, г). В отечественной практике проектирования и строительства высотных зданий, толщина защитного слоя бетона, в соответствии с требованиями надежной защиты рабочей и вспомогательной арматуры от высокой температуры и огня, принимается равной, соответственно: для гибкой стальной арматуры не менее диаметра арматуры и не менее 25 мм; для жесткой арматуры, расположенной внутри поперечного сечения конструкции, не менее 50 мм с обязательным армированием защитного слоя стальной сеткой. При размещении стальных элементов жесткого армирования на внешней поверхности конструктивного элемента, пердусматриваются мероприятия по их защите от коррозии и теплоогнезащите. Вся боковая поверхность стального профиля защищается негорючими теплоизолирующими материалами (минеральная вата, стекловата) с оштукатуриванием защищенной поверхности цементно-песчаным раствором толщиной не менее 20 мм по сетке системы «Рабица». В качестве облицовочного слоя применяется обшивка или облицовка боковой поверхности негорючими материалами, например: несколько слоев огнестойких гипсокартонных листов ГКЛО; облицовочные каменные материалы толщиной не менее 20 мм (гранит, мрамор, керамогранит).

Применение сталежелезобетона, при всех прочих равных условиях, повышает огнестойкость конструкций, так как бетон также обладает теплоизоляционными свойствами, надолго сохраняя несущую способность конструкции при воздействии огня. А трубобетонные конструкции, состоящие из стальных труб с бетонным заполнением, обжимают бетон и дают тот же эффект, что и стержневая арматура бетона.

Исследованиями установлено, что при равной жароустойчивости, несущая способность железобетонной колонны существенно ниже и составляет приблизительно 6000 кН (при высоте этажа 4 м), а аналогичная сталежелезобетонная, при прочих равных условиях, может нести до 32000 кН.

Повышенную живучесть и теплоогнезащиту сталежелезобетонному несущему остову высотных зданий придает применение конструкции скрытых стальных колонн из прокатных и сварных профилей, размещаемых в составе поперечного сечения стен, диафрагм и ядер жесткости (рис. 7).

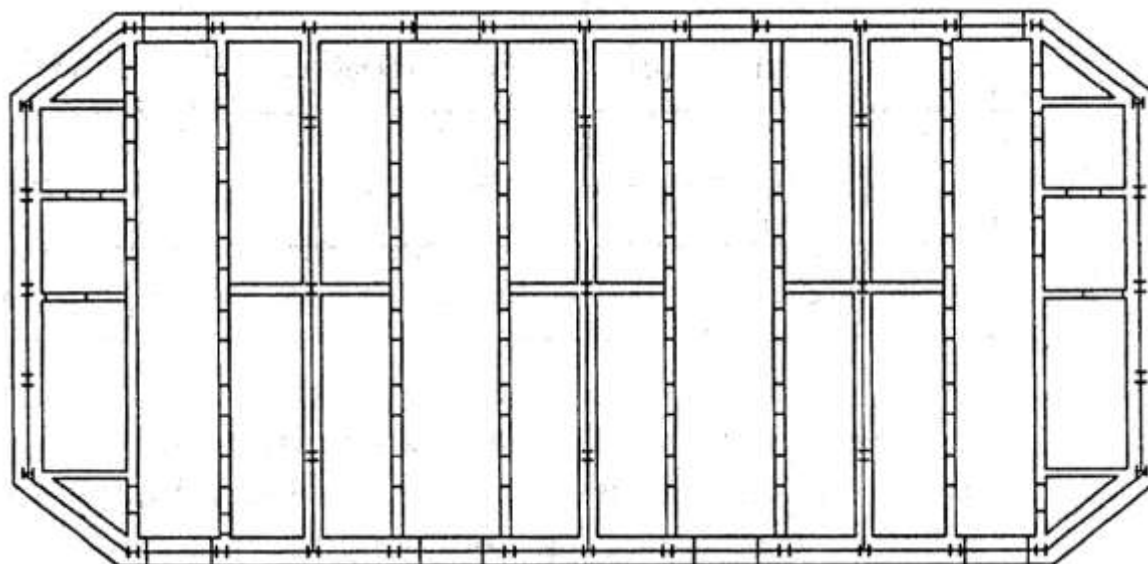


Рис. 7. План расположения элементов жесткого армирования из стальных профилей в стенах ствола ядра жесткости выполненного из монолитного железобетона

Рациональное расположение жесткой арматуры, в местах пересечений стен, в составе ядра жесткости позволяет обеспечить минимальную податливость. Одним из актуальных вопросов при проектировании железобетонных конструкций с жесткой арматурой является обеспечение эффективного включения в совместную работу стальных профилей жесткого армирования с окружающим бетоном поперечного сечения конструкции.

В отечественной и зарубежной практике, совместная работа в сталежелезобетонных конструкциях из монолитного железобетона, обеспечивается за счет приварки анкеров и упоров к стальным профилям жесткого армирования. Совместная работа конструктивных элементов из сборного железобетона с конструкциями из монолитного железобетона в сборно-монолитных конструкциях осуществляется путем устройства: специальных шпонок; создания рифленной поверхности сборного элемента; выпусков поперечной арматуры-анкеров из сборных конструктивных элементов для заделки в монолитные элементы. Характерные виды поперечных сечений колонн и ригелей сталежелезобетонных конструкций, а также реальное выполнение таких конструктивных решений, при возведении одного из высотных зданий, приведены на (рис. 8).

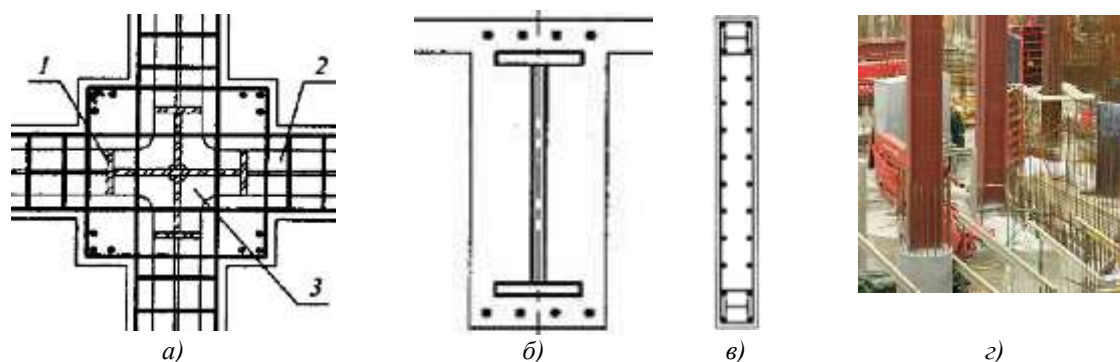


Рис. 8. Принципиальные схемы поперечных сечений и общего вида сталежелезобетонных конструкций несущего остова высотных зданий.

а - монтажный узел соединения сталежелезобетонной колонны и балки с жесткой арматурой для каркаса высотного здания, где: 1-стальной профиль в конструкции колонны, 2- стальной профиль в конструкции балки, 3-бетонное ядро; б – сталежелезобетонная балка; в – сталежелезобетонная стена-диафрагма; г – общий вид возведения сталежелезобетонного каркаса высотного здания

### Защита зданий фасадными декоративно-ограждающими системами

Фасадные защитно-ограждающие системы выполняются из прочных и долговечных материалов, с надежным креплением к конструкциям остова, а также устойчивыми к возможным внешним воздействиям и атакам, с выразительной архитектурой конструктивизма. Обеспечивается условие того, что наружная облицовка не должна быть хрупкой, осыпаться и распадаться на осколки при внешнем воздействии или взрыве. Усиленные конструктивные системы ажурных фасадов проектируются с учетом легкой доступности при ремонте со сквозной просматриваемостью для контроля. Кроме того, для визуальной проницаемости используются колонны круглого поперечного сечения, как колонны, имеющие наименьший наружный периметр. В объемно-планировочных решениях используются плавные и скругленные формы и повороты [16, 17, 18, 19].

Наиболее распространенные архитектурно-строительные принципы и способы обеспечения защиты и безопасности фасадов современных высотных зданий и небоскребов, от возможных воздушных атак, на фоне трагических последствий террористической атаки с воздуха зданий ВТЦ, 11 сентября 2001 года в США, приведены на (рис. 9а, б, в, 10).



Рис. 9. Архитектурно-конструктивные решения по ограждению с защитой фасадов высотных зданий и небоскребов ажурными оболочками

а - стеклянный небоскреб The Shard в Лондоне с ажурной внешней защитой; б – небоскреб с защитной системой в составе внешней оболочки; в – проектное предложение высотного здания с защитно-ограждающей ажурной системой; г - 69-этажный жилой дом The Met в Бангкоке, состоящий из трех высотных башен, объединенных переходами по высоте через каждые пять этажей (источник: <https://www.stroygas.ru/upload/iblock/8f0/bf0eeab4df06aachf0529a694f264667.png>)

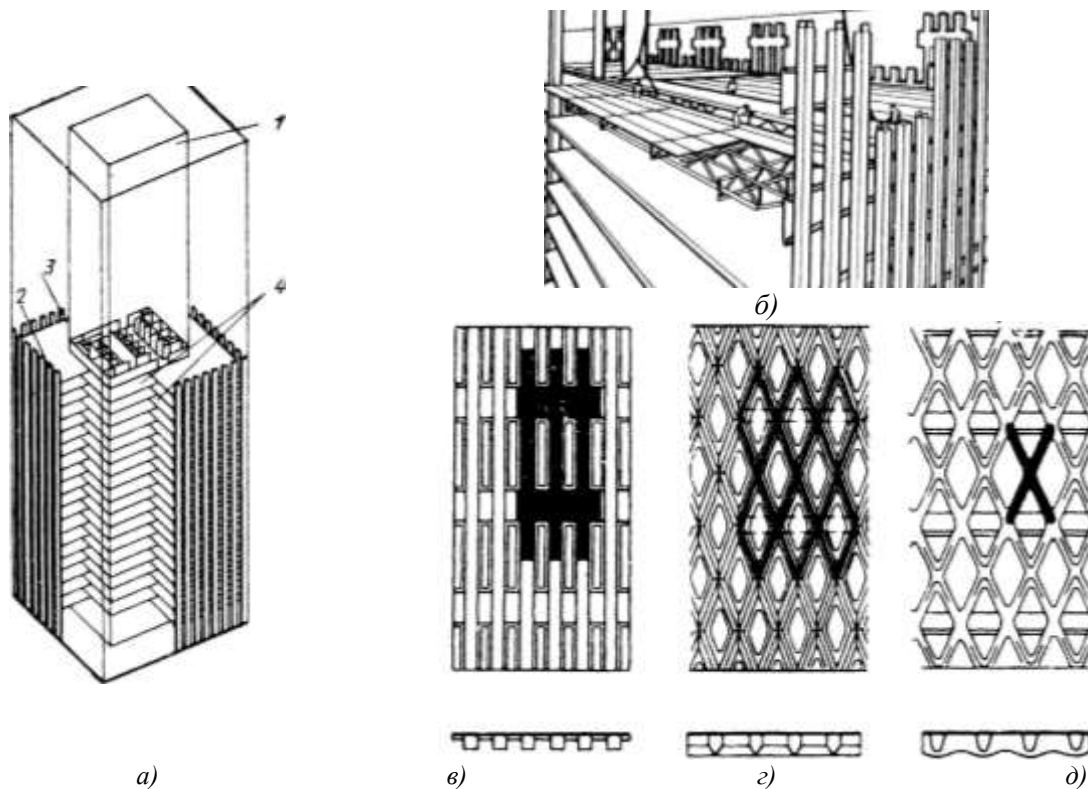


Рис. 10. Антитеррористическая защита фасадов высотных зданий от внешних воздействий с воздуха при помощи устройства прочных и устойчивых ажурных оболочек.

а – общая схема ядрооболочковой конструктивной схемы высотного здания; б – фрагмент конструкций каркаса наружной оболочки из железобетонных колонн; в – конструкция наружной оболочки в виде безраскосной фермы; г – ажурная наружная оболочка в виде диагональной (стальной) раскосной конструкции; д – ажурная наружная оболочка в виде диагональной (железобетонной) раскосной конструкции

Важным фактором жизнеобеспечения, безопасной и экстренной эвакуации людей при чрезвычайных ситуациях, является формирование такой объемно-планировочной и архитектурной среды, при которой люди, покидающие опасные зоны, имеют возможность найти кратчайший путь к безопасным зонам для спасения. Примером такого решения может служить 69-этажный жилой дом The Met в Бангкоке. Объект состоит из трех высотных башен, объединенных переходами по высоте, через каждые пять этажей (рис. 9г). Такие, системно расположенные переходы, в случае чрезвычайных обстоятельств позволяют покинуть любое из трех высотных блоков через две соседние башни.

В связи с тем, что террористические намерения злоумышленников предугадать и вовремя предотвратить пока не представляется возможным, поэтому в современных проектах, в обязательном порядке разрабатывается расчетно-конструктивный раздел «мероприятия по предотвращению прогрессирующего обрушения конструкций остова здания».

#### **Предотвращение прогрессирующего обрушения остова зданий**

С целью обеспечения надежной и гарантированной устойчивости каркасно-ядрового или ядрооболочкового остова, на стадии проекта осуществляется поверочный расчет расчетно-динамической пространственной модели на прогрессирующее обрушение. Прогрессирующее обрушение (progressive collapse) обозначает последовательное разрушение несущих строительных конструкций здания (сооружения), обусловленное начальным локальным повреждением отдельных несущих конструктивных элементов и приводящее к обрушению всего здания или его значительной части (СТО-008-02495342-2009).

Целью такого автоматизированного расчета МКЭ, с использованием сертифицированных расчетных программных комплексов (SCAD, Лира, STARK-ES, Микро FE и др.), учитывающих геометрическую и физическую нелинейность, является теоретическое моделирование возможных вариантов локального обрушения строительных конструкций остова здания, после локального взрыва. Принципиальные схемы и результаты расчета одного из железобетонных каркасов здания на предотвращение прогрессирующего обрушения, представлены на (рис. 10).

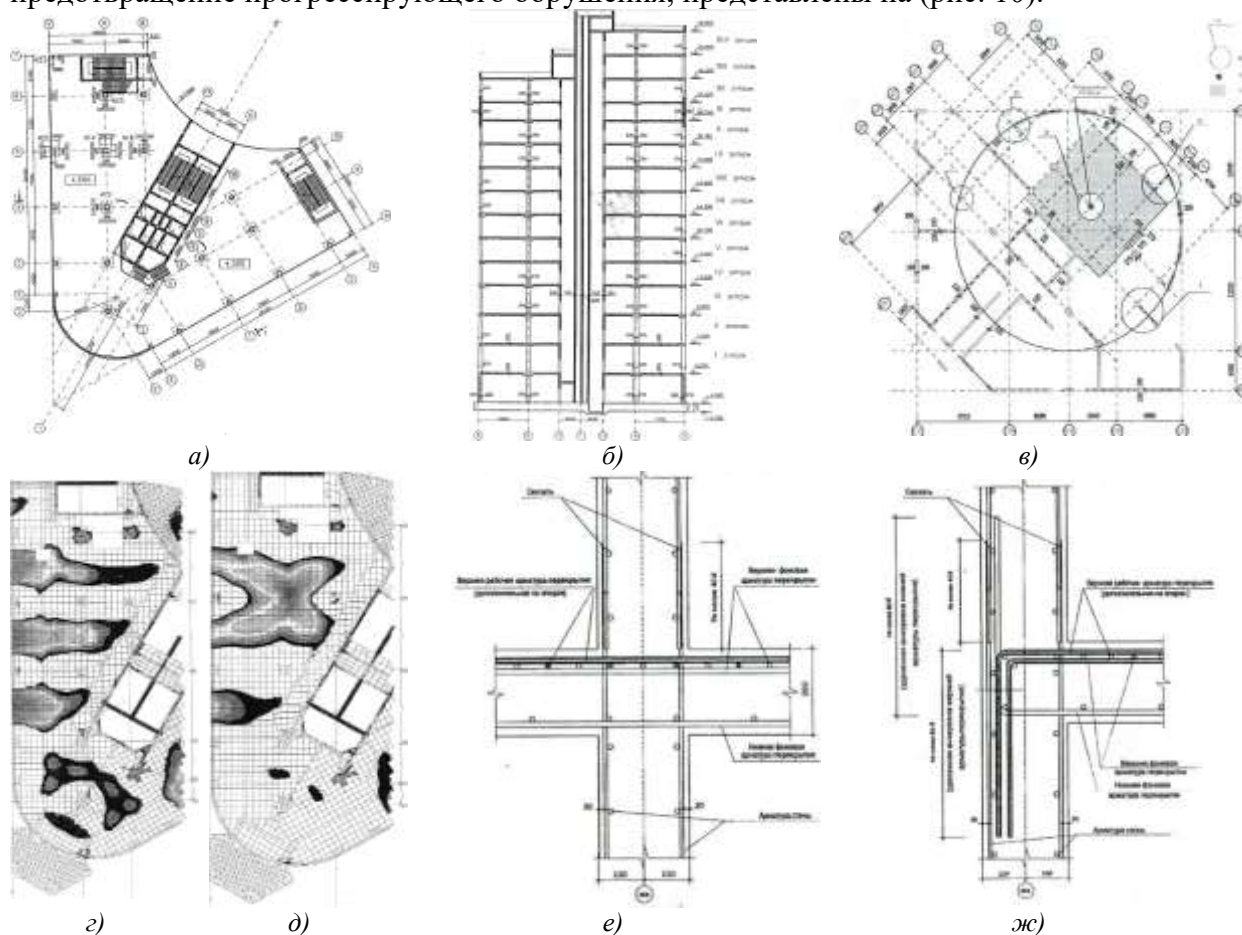


Рис. 10. Схемы к результатам расчета и конструирования железобетонного каркаса здания по предотвращению прогрессирующего обрушения (СТО-008-02495342-2009)

а - план; б – разрез; в - фрагмент плана с грузовой площадью на колонну; г – поля напряжений в плитах перекрытия по результатам расчета МКЭ при помощи SCAD Office 11.3 для конструктивной системы (до обрушения); д - то же, после обрушении одной из колонн; е, и – дополнительные конструктивные мероприятия по армированию узлов

Расчетная грузовая площадь на колонну после взрыва, принимается в соответствии с (рис. 10в). По сформировавшимся в результате расчета полям напряжений (рис. 10г, д), производится дополнительное расчетное армирование железобетонных конструкций (10е, и) или увеличение поперечных сечений стальных конструкций остова.

### Специальные меры сохранения и спасения жизни людей при ЧС

В тех случаях, когда весь комплекс предпринятых в проекте и реализованных при строительстве градостроительных, объемно-планировочных, технико-технологических и конструктивных мер антитеррористической защиты высотных зданий окажется недостаточным, и произойдет обрушение части или всего объекта, автором предлагается и в этом случае сохранить жизни людей, которые не успели покинуть обрушающееся здание. Исходя из принципа, что самое дорогое в нашей жизнедеятельности – это жизнь человека, требуется в первую очередь, при всех прочих равных условиях, обеспечить сохранность, безопасность, здоровье и работоспособность

людей, оказавшихся в условиях чрезвычайной ситуации (ЧС). Известно, что чаще всего, при обрушении зданий в результате: взрыва, землетрясения, урагана, оползня, камнепада, селя, наводнения и др. опасных и чрезвычайных ситуациях, люди гибнут под завалами. Кроме того, оперативное спасение людей оставшихся в живых, но находящихся под завалами тяжелых обломков, невозможно, так как процесс поэлементной разборки обломков, может привести к новым, локальным обвалам и гибели пострадавших. С этой целью, группой ученых и специалистов с участием автора, был проведен научно-теоретический и исследовательский поиск возможных инженерных решений по надежной защите людей, оказавшихся под завалом тяжелых строительных конструкций, даже при обрушении многоэтажных и высотных зданий. Предлагаемая идея по надежному сохранению жизни людей, оказавшихся под завалами, состоит в том, что при возникновении ЧС, спасающиеся, которые не успевают добежать до жестких технических этажей, располагающихся в высотных зданиях через каждые десять этажей, как минимум, могут спастись на уровне каждого этажа высотного здания в специальных защитных объемных блоках (СЗОБ).

Архитектурно-планировочные средства при проектировании уникальных объектов высотного строительства, предназначенных для пропуска большого числа людей, используются в следующих направлениях: защита от взрыва; создание препятствий для предупреждения тривиальных угроз и задержки; архитектурное обеспечение сигналов тревоги, улучшение освещения, наблюдение или камеры кабельного телевидения; создание архитектурной поддержки техническим средствам охраны, формирование образа безопасного и защищенного пространства. В случае обрушения здания сохраняются СЗОБ, в которых временно находятся люди, до тех пор, пока их не освободят спасатели МЧС. Принципиальная схема запатентованного СЗОБ, приведена на (рис. 11) [13].

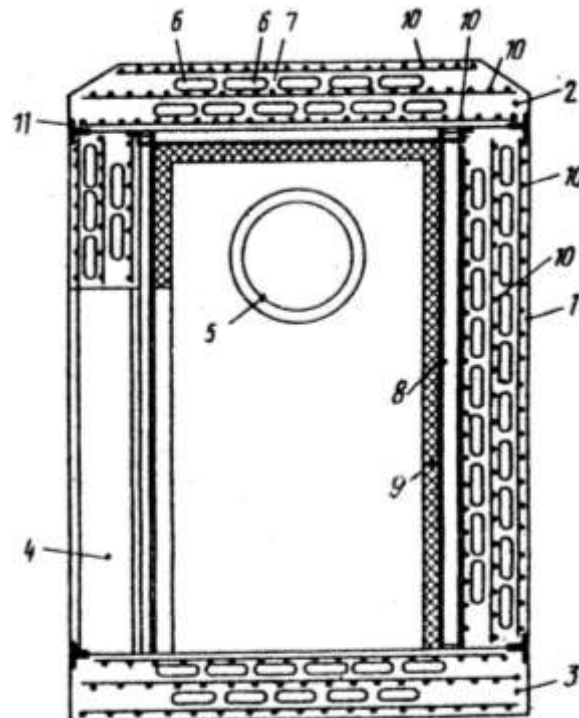


Рис. 11. Специальный защитный объемный блок (СЗОБ), пат. 2047717 [13].

1 – стены; 2 – перекрытие; 3 – железобетонное основание; 4 – дверной проем; 5 – аварийный оконный проем; 6 – воздушные пустоты; 7 – ребра; 8 – упругая демпфирующая сетка; 9 – мягкая обивка внутренней поверхности объемного блока; 10 – арматурная сетка; 11 – закладные детали (иллюстрация автора)

Все системы жизнеобеспечения здания: отопление, водопровод, вентиляция, кондиционирование, внутренний вертикальный транспорт системы лифтов, надежно защищаются от несанкционированного проникновения. Для обеспечения противопожарных требований к высотным зданиям (ВЗ), предусматривается возможность свободного проезда пожарных машин со всех сторон здания, в том числе к основным эвакуационным выходам из зданий и к выходам, ведущим к лифтам для пожарных подразделений. В современных проектных решениях избегают скопления большого количества людей, так как огромные пространства с аморфными толпами людей наиболее опасны и уязвимы.

### **Заключение**

В связи с тем, что террористические намерения злоумышленников предугадать и вовремя предотвратить пока не представляется возможным, для защиты высотных зданий и спасения людей, необходимо предусматривать целый комплекс мероприятий, включая: образовательно-воспитательные, социально-экономические, религиозно-конфессиональные, а также, архитектурно-строительные и конструктивно-технологические средства защиты на стадии разработки проекта, при строительстве и эксплуатации высотных зданий и других уникальных объектов.

\*\*\*

1. Абрамсон Л. А. (ЦНИИЭПжилища). Развитие строительства высотных зданий // Жилищное строительство. 2005. №10.
2. Алмазов В. О. Пути и методы противодействия прогрессирующему разрушению высотных зданий // Глобальная безопасность. 2006, июнь. С.46 – 49.
3. ATC Design Guide 1, Minimizing Floor Vibration, Applied Technology Council, 1999.
4. Горин С. С. Жилые небоскребы в Москве – прошлое, настоящее, будущее // Жилищное строительство. 2003. № 10.
5. Граник Ю. Г., Магай И. Г. Обзор зарубежного строительного опыта по высотному домостроению // Уникальные и специальные технологии в строительстве. 2004. № 1. С.20 - 31.
6. Джоунс К. Д. Сооружения из армированного грунта. Научное издание. Перевод с английского В. С. Забавина, Под ред. д-ра техн. наук В. Г. Мельника. Москва. Стройиздат, 1989. 281 с.
7. Computers and Structures, Inc., Analysis Reference Manual for SAP 2000 version8, 2002.
8. Николаев С. В. (ЦНИИЭПжилища). Высотные здания – это комплекс высокопрофессиональных решений // Жилищное строительство. 2005. № 9 - 10.
9. Попкова О. М. Конструкции высотных зданий за рубежом. М., ЦИНИС, 1975.
10. Пуховский А. Б., Арефьев В. М. и др. Многоэтажные и высотные здания. М., 1997.
11. Рафайнер Ф. Высотные здания. Объемно-планировочные и конструктивные решения. М., Стройиздат, 1982.
12. Российская архитектурно-строительная энциклопедия. Том XII. Строительство подземных сооружений. М. : ОАО «ВНИИИТПИ», 2008. 380 с.
13. Сооружение для защиты людей в аварийной ситуации: пат. 2047717. СССР. опубл. 10.11.1995. 5 с.
14. Севостьянов В. В., Миндель И. Г., Трифонов Б. А. Оценка сейсмической опасности для высотных зданий г. Москвы // Уникальные и специальные технологии в строительстве. 2006. № 1 (14). С.56 - 62.
15. Современное высотное строительство. Монография. М. : ГУП «ИТЦ Москомархитектуры», 2007. 440 с.
16. Сюй Пэйфу и др. Проектирование современных высотных зданий / под ред. Сюй Пэйфу : Пер. с китайского. М. : Изд-во АСВ, 2008, 469 с.
17. Строительство высотных зданий и сооружений. Том XIII. Российская Архитектурно-строительная энциклопедия. ОАО «ВНИИИТПИ», М., 2010. 494 с.
18. Шумер В. Конструкции высотных зданий. М., Стройиздат, 1979.
19. U. S. General Services Administration, Progressive Collapse Analysis and Design Guidelines for New Federal Office Buildings and Major Modernization Projects, 2000.

## SECTION V. ECONOMY

Абдурахманов К.Х.<sup>1</sup>, Сагидуллин Ф.Р.<sup>2</sup>

Концептуально-стратегические подходы к развитию рынка труда

<sup>1</sup>Академия наук Республики Узбекистан

<sup>2</sup>Ташкентский Филиал «РЭУ им. Г.В. Плеханова»  
(Республика Узбекистан, Ташкент)

doi 10.18411/gq-31-07-2019-08

idsp sciencerussia-31-07-2019-08

### Аннотация

В статье рассматриваются понятия рынка труда, его основных характеристик и механизмов регулирования. Среди сегментов рынка труда одним из наиболее перспективных с точки зрения активности его субъектов и потенциала является рынок труда молодежи. В качестве основных функций рынка труда выступают: организация встречи продавцов и покупателей труда, обеспечение конкурентной среды внутри каждой из сторон рыночного взаимодействия, установление равновесных ставок заработной платы, способствование решению вопросов занятости населения, осуществление социальной поддержки безработных. Развитие рынка труда в Республике Узбекистан возможно при последовательном системном использовании административного ресурса государственного регулирования на уровне республики с использованием разнообразных инструментов и технологий.

**Ключевые слова:** рынок труда, занятость, молодежь, стратегия развития, безработица, государственное регулирование.

### Abstract

The article discusses the concepts of the labor market, its main characteristics and regulatory mechanisms. Among the segments of the labor market, one of the most promising in terms of the activity of its subjects and potential is the youth labor market. The main functions of the labor market are: organizing a meeting of sellers and buyers of labor, ensuring a competitive environment within each of the parties to market interaction, establishing equilibrium wage rates, facilitating employment issues, and providing social support to the unemployed. The development of the labor market in the Republic of Uzbekistan is possible with the consistent systemic use of the administrative resource of state regulation at the level of the republic using a variety of tools and technologies.

**Keywords:** labor market, employment, youth, development strategy, unemployment, government regulation.

На современном этапе социально-экономического развития Республики Узбекистан требуют решения задачи, связанные с обеспечением эффективной занятости трудовых ресурсов, ее адаптацией на рынке труда, трудовой и профессиональной социализацией, развитием рынка труда в Республике Узбекистан, что обеспечит ресурсную поддержку и инновационное развитие экономики.

Одной из главных задач инновационного развития экономики Узбекистана определены в Стратегии действий Республики Узбекистан. Где указано что необходимо «развитие социальной сферы, направленное на последовательное повышение занятости и реальных доходов населения, совершенствование системы социальной защиты и охраны здоровья граждан, повышение социально-политической активности женщин, реализацию целевых программ по строительству доступного жилья, развитие и модернизацию дорожно-транспортной и инженерно-

коммуникационной инфраструктуры, развитие сферы образования, культуры, науки, литературы, искусства и спорта, совершенствование государственной молодежной политики».

А также Президентом Республики Узбекистан было выдвинуто пять инициатив, направленных на создание дополнительных условий для воспитания и образования молодежи и повышения занятости женщин:

- усиление интереса молодежи к музыке, искусствам, литературе, театру и другим видам искусства;
- охват молодежи спортом, создание необходимых условий для этого;
- организацию эффективного использования населением и молодежью компьютерных технологий и интернета;
- повышение духовности молодежи, широкую пропаганду чтения;
- обеспечение занятости женщин.

Таким образом, в пяти инициативах изложена суть и принципы формирования и развития человеческого капитала и рынка труда.

Ученые различных школ и направлений признавали тот факт, что трудовые ресурсы являются одним из главных факторов экономического роста. Среди сегментов рынка труда одним из наиболее перспективных с точки зрения активности его субъектов и потенциала является рынок труда молодежи. Определение понятия рынка труда, его основных характеристик и механизмов регулирования является предметом полемики ученых многих научных направлений. Как уже ранее нами упоминалось, исторически сложилось так, что первоначально проблемы занятости стали изучаться в рамках экономической парадигмы.

Основу теоретического изучения рынка труда заложили представители классической теории занятости (А.Смит, Д.Рикардо, Дж.Миль) во второй половине XIX - начале XX века. Основным положением классической теории является утверждение, наилучшей политикой государства в сфере занятости является политика невмешательства в дела рынка труда, т.к. он обладает механизмом саморегулирования и стремится к полной занятости, когда каждый экономически активный гражданин находит работу. Классики утверждали, что полная занятость является нормой для рыночной экономики. Именно это положение наиболее всего подвергалось критике в последующих научных дискуссиях по проблемам рынка труда и занятости.

Неоклассики (А.Маршалл, А.Пигу, Д.Робертсон, Г.Клей, А.Лаффер, Ф.Эджуорт и др.), как и представители классической школы, считали, что стихийная рыночная экономика способна самостоятельно предотвратить массовую безработицу и восстановить полную занятость, вмешательство государства в дела рынка труда недопустимо. Однако в отличие от классиков, они признавали существование безработицы, которая, в их представлении, является естественным явлением, необходимым для обеспечения кругооборота незанятого трудоспособного населения.

Новое объяснение особенностей функционирования рынка труда выдвинул Дж.Кейнс, подвергнув критике неоклассическую теорию. Кейнсианцы сам факт существования безработицы считали доказательством несовершенства механизма саморегулирования рынка труда и, в связи с этим, обосновывали необходимость государственного вмешательства в экономику. Следует отметить еще одну особенность взглядов представителей кейнсианства на проблемы рынка труда: основной целью государственного регулирования рынка труда является достижение полной занятости.

Представители двух противоборствующих теорий – кейнсианства и неоконсерватизма – не смогли доказать безусловность положений своих теорий, что закономерно привело к возникновению научных школ, объединивших достижения асимметричных концепций.

Так, необходимость синтеза идей об устойчивости государственного рынка труда и гибкости его саморегулирования обосновали сторонники концепции неоклассического синтеза (Х. Ламперт, Р. Полл, П. Самуэльсон). Соединение неоклассических и кейнсианских представлений о механизме функционирования рынка труда представляет собой также теория контрактной системы занятости (М. Бейли, Д. Гордан) и ее своеобразная версия – концепция «человеческого капитала» (Т. Шульцем и Г. Беккером), подчеркнувшие долговременный характер взаимоотношений, складывающихся между работниками и работодателями.

Без человеческого капитала страна не сможет ни добиться устойчивого экономического роста, ни сформировать контингент работников, готовых занять требующие повышенной квалификации рабочие места будущего, ни эффективно конкурировать на мировой экономической арене.

Научными разработками проблем занятости и рынка труда в рамках современной экономической школы занимаются российские ученые экономисты как С.С. Змияк, А.В. Кашепов, А.Л. Мазин, С.Г. Михнева, Л.Г. Миляева, С.В. Моховик, Г.А. Резник, Т.Я. Четвернина, и др.

В качестве основных функций рынка труда выступают: организация встречи продавцов и покупателей труда, обеспечение конкурентной среды внутри каждой из сторон рыночного взаимодействия, установление равновесных ставок заработной платы, способствование решению вопросов занятости населения, осуществление социальной поддержки безработных. Согласно подходу И.Н. Бобковой, содержание и особенности рынка труда проявляются в следующих его функциях:

- согласование экономических интересов участников трудовых отношений;
- распределение рабочей силы в соответствии с производственными потребностями;
- формирование кадрового резерва для обеспечения непрерывности воспроизводства;
- стимулирование эффективной и рациональной занятости; - регулирование индивидуальных доходов;
- формирование необходимой профессиональной структуры работников.

Симаков А.В. обосновывает, что «эффективность экономики зависит от доли молодого населения как в его общей численности, так и в общем объеме трудовых ресурсов». Схожая точка зрения представлена в работе Асалиева А.М., Забелиной О.В., рассматривающих молодежь как основной источник пополнения ресурсов труда и обосновывающих необходимость признания важной роли молодежи для настоящего и будущего социально-экономического развития общества. Корчагина И.А. отмечает, что «недоиспользование трудового потенциала молодежи приводит к снижению темпов обновления трудовых ресурсов, особенно в наименее привлекательных для молодых людей отраслях, что в конечном итоге негативно отражается на развитии всей экономики и общества в целом». Таким образом, большинство зарубежных ученых, изучающих проблемы функционирования рынка труда, профессионального определения, трудоустройства, адаптации и трудовой социализации молодого поколения, признают тот факт, что молодежь является одним из основных субъектов общественного воспроизводства, носителем интеллектуального, инновационного, трудового и репродуктивного потенциала нации. Интерес исследователей также направлен на осмысление проблем, происходящих в молодежной среде, связанных с ценностно-нормативным кризисом.

На основе системного анализа научных взглядов на исследование сущности рынка труда нами составлена таблица 1.

Таблица 1

## Подходы к трактовке экономической категории «рынок труда»

Автор	Сущность категории
К.Х. Абдурахманов	Рынок труда – составная часть структуры рыночной экономики. Это важнейший из рынков ресурсов. В самом общем виде под рынком труда понимают систему общественных отношений, связанных с наймом и предложением рабочей силы, или с ее куплей и продажей. Ценой рабочей силы является заработная плата. На рынке труда одна сторона (продавцы) представлена лицами, ищущими работу, другая (покупатели) – работодателями: предпринимателями или их представителями
Н.А. Горелов	Рынок труда в узком смысле можно определить как «взаимодействие спроса на труд и его предложения, в результате которого устанавливается определённая цена труда и формируются социально-экономические условия трудовой деятельности». Рынок труда в широком смысле «является системой социально-трудовых отношений, возникающих между работодателями (или их объединениями) и трудящимися (или их представителями) с участием государственных и общественных организаций по поводу найма, оплаты и условий труда, социальных гарантий и социальной защиты и т.п.»
А.И. Рофе	Рынок труда – «это, прежде всего, система общественных отношений, связанных с наймом и предложением труда, т.е. с его куплей и продажей; это также экономическое пространство – сфера трудоустройства, в которой взаимодействуют покупатели и продавцы специфического товара – труда, наконец, это механизм, обеспечивающий согласование цены и условий труда между работодателями и наёмными работниками. В результате функционирования рынка труда предприниматели, работодатели обеспечивают производство и сферу услуг работниками, исполнителями работ, а работники, продавая труд, обеспечивают себе получение средств существования и жизнедеятельности – денежного эквивалента за свой труд»
П.Э. Шлендер, Ю.П. Кокин	«Рынок труда как составная часть рыночной экономики представляет собой систему общественных отношений с согласованными интересами работодателей и наёмной рабочей силы. Ему свойственны следующие характеристики. Рынок труда это, во-первых, совокупность экономических отношений между спросом и предложением рабочей силы; во-вторых, место пересечения различных экономических и социальных интересов и функций; в-третьих, с позиций предприятий, поле взаимоотношений отдельного предприятия и его работников, потенциальных или фактических работников, но думающих о переходе на новое место работы в пределах фирмы»
С.А. Кузьмин	Рынок труда необходимо рассматривать «как совокупное общественное отношение “работник – работодатель”, которое включает в себя взаимодействие между ними на всех стадиях их совместного функционирования, во всех ситуациях, могущих возникнуть в экономической системе (в том числе и в ситуации безработицы, спада производства, закрытия предприятия). Суть этого общественного отношения заключается в том, что способность к труду (т.е. совокупность определенных характеристик работника) осознаётся как ценность, которая может быть эквивалентно обменена на другие, материальные и духовные ценности. При этом ценность труда субъективно определяется личностными характеристиками работника (уровнем общей и профессиональной подготовки, профессией, состоянием здоровья, возрастом, трудолюбием и др.), объективно-общественными потребностями в труде с определёнными качественными характеристиками»
А.А. Никифорова	Рынок труда является составной частью рыночной экономики (наряду с рынками капиталов, товаров, ценных бумаг, где предприниматели и трудящиеся совместно ведут переговоры, коллективные или индивидуальные, относительно заработной платы и условий труда)

Одним из наиболее значимых ресурсов для обеспечения инновационного развития являются трудовые ресурсы. Особая роль отведена рынку труда молодежи, процессам его развития и регулирования, поскольку именно здесь происходит аккумуляция резервов рабочей силы, трудового потенциала республики. Молодежь, являясь субъектом экономических и социальных отношений, обладает достаточно высоким, по сравнению с другими социально-демографическими группами, уровнем

активности и, как следствие, попадая на рынок труда, динамично реагирует на его сигналы и конъюнктурные изменения.

Ключевые факторы, обуславливающие нестабильность функционирования рынка труда в Республике Узбекистан выделены следующие:

- процессы глобализации и интеграции экономики в систему мировых рынков труда, капитала, товаров, услуг;
- циклический характер развития мировой экономики и экономики Узбекистана, объясняющий закономерную смену периодов спада, подъема, неизбежность кризисов, рецессий, рост циклической безработицы на рынках труда;
- инновационное развитие экономики Узбекистана, формирующая, с одной стороны, новые возможности реаллокации, реструктуризация и роста эффективности занятости, с другой – риски структурной безработицы и социальной нестабильности;
- неконтролируемая миграция, оказывающая дополнительное давление на рынок труда, способствующая расширению его теневого сегмента;
- усиливаются риски безработицы, связанные с недостаточным обеспечением рабочих мест.

На основе анализа регулирования рынка труда в Республике Узбекистан можно сделать следующие выводы:

- развитие рынка труда в Республике Узбекистан характеризуется взаимосвязанными с территориальными, отраслевыми и профессионально-квалификационными диспропорциями предложения и спроса; недостаточной привлекательностью для населения новых рабочих мест по уровню оплаты и условиям труда; отсутствием сформированной системы непрерывного образования; так и специфическим, например, более высоким уровнем мобильности рабочей силы в республике;
- уровень занятости и безработицы на рынке труда зависит от региональной и государственной социально-экономической политики, что в свою очередь актуализирует выработку механизмов, направленных на стимулирование спроса на рабочую силу;
- совершенствование законодательства Республики Узбекистан в сфере занятости необходимо проводить, учитывая обширный опыт других стран, которые ближе всех соприкасаются с реальными проблемами трудоустройства.

Наращивание темпов экономического роста Узбекистан следует обеспечить применением комплексного подхода к развитию рынка труда на основе:

- прогнозирования перспективной потребности в кадрах, что является важным шагом и должно быть реализовано на систематической основе;
- эффективного сочетания административных и экономических инструментов регулирования рынка труда;
- обеспечения взаимодействия органов власти на уровне республики и отдельных регионов, системы высшего образования и работодателей для снижения отраслевых и профессионально-квалификационных диспропорций предложения и спроса за счет подготовки и переподготовки специалистов, по структуре и профессиональному уровню соответствующих перспективным потребностям экономики Республики Узбекистан путем внедрения действенной системы трипартизма;

- обеспечения высокого качества профессиональной подготовки кадров в республике с учетом Стратегии действий инновационного развития Республики Узбекистан;
- повышения экономической активности и занятости отдельных групп населения, в том числе, проживающих в сельской местности, молодежи и молодых женщин в период отпуска по уходу за ребенком, инвалидов;
- развития и расширения альтернативных форм занятости молодежи;
- обеспечения развития инфраструктуры рынка труда, в том числе организации превентивных мер содействия занятости;
- развития системы профессиональной ориентации с учетом перспективных потребностей развития экономики республики;
- оптимизации внешних и внутренних миграционных потоков в соответствии с долгосрочными потребностями социально-экономического и демографического развития Республики Узбекистан.

Активная государственная политика, направленная на развитие рынка труда в Республике Узбекистан, должна включать в себя:

- мероприятия, направленные на формирование образовательных траекторий молодежи в соответствии с потребностями рынка труда республики;
- формирование устойчивых форм партнерства органов государственной власти, бизнеса, образовательных организаций для обеспечения высокого качества подготовки специалистов и их дальнейшего трудоустройства;
- мониторинг эффективности затрат на реализацию государственных программ и отдельных мероприятий, направленных на обеспечение эффективной занятости населения в республике.

Таким образом, развитие рынка труда в Республике Узбекистан возможно при последовательном системном использовании административного ресурса государственного регулирования на уровне республики с использованием разнообразных инструментов и технологий, учитывающих экономические, социальные, геополитические особенности региона и инфраструктурные ограничения, влияющие на процесс модернизационной трансформации региона.

\*\*\*

1. Указ Президента Республики Узбекистан от 22.01.2018г. «О Государственной программе по реализации Стратегии действий по пяти приоритетным направлениям развития Республики Узбекистан в 2017-2021 годах в «Год поддержки активного предпринимательства, инновационных идей и технологий» - [http://www.ombudsman.uz/ru/press\\_center](http://www.ombudsman.uz/ru/press_center)
2. Kalandar Abdurakhmanov, Nodira Zokirova Labour economics and sociology. Tutorial.Jakarta-2013. p. 428
3. Алиев, И. М. Экономика труда в 2 ч. Часть 1: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / И. М. Алиев, Н. А. Горелов, Л. О. Ильина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 203 с.
4. Абдурахманов К.Х. Экономика труда. Учебник. – М.: ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова», 2019
5. Беккер Г.С. Человеческий капитал. URL: <http://www.econlib.org/library/Enc/HumanCapital.html>
6. George J. Borjas Labor economics. 6-edition. Harvard University. McGrall-hill Irwin. 2013
7. Odegov Yu.G., Rudenko G.G. Ekonomika truda [Labor economics]. Moscow, Wolters Kluwer Publ., 2011, 800 p.
8. Thaler R.H., Sunstein C.R. Nudge. Improving decisions about health, wealth and happiness. Yale University Press. 2017. 240p
9. Рынок труда, занятость, экономика ресурсов для труда: учеб. пособие / А.И. Рофе [и др.]; под ред. А.И. Рофе. – М.: Изд-во «МИК», 1998. – 160 с.

Абдурахманова Г.К., Кудбиев Ш.Д.

## Роль МОТ в формировании и регулирование рынка труда молодежи

*Ташкентский государственный экономический университет  
(Республика Узбекистан, Ташкент)*

*doi 10.18411/gq-31-07-2019-09*

*idsp sciencerussia-31-07-2019-09*

### **Аннотация**

В статье рассматриваются теоретические проблемы функционирования рынка труда молодежи. В условиях инновационного развития, формирования рыночных отношений молодежь как важнейшая социально-демографическая группа общества оказалась в трудной ситуации. Проблема занятости молодежи Республики Узбекистан имеет стратегически важное значение. Молодежь представляет собой будущий потенциал общества, который позволит поднять экономику, развить и сохранить интеллектуальный уровень и обеспечить Узбекистану достойное место среди развитых стран. Как известно важнейшим органом по вопросам регулирования рынка труда молодежи является Международная организация труда (МОТ).

**Ключевые слова:** МОТ, Рынок труда молодежи, молодежь, занятость, трудоустройство, безработица, инновации

### **Abstract**

The article discusses the theoretical problems of the functioning of the youth labor market. In the conditions of innovative development, the formation of market relations, young people as the most important socio-demographic group of society found themselves in a difficult situation. The problem of youth employment in the Republic of Uzbekistan is of strategic importance. The youth represents the future potential of society, which will allow to raise the economy, develop and maintain the intellectual level and provide Uzbekistan with a worthy place among the developed countries. As is known, the International Labor Organization (ILO) is the most important body for the regulation of the youth labor market.

**Keywords:** ILO, Youth labor market, youth, employment, unemployment, innovation

Актуальность темы исследования обусловлена активным процессом становления и развития рынка труда молодежи. Развивающиеся на нем проблемы, трудности и противоречия находятся под пристальным вниманием ученых и практиков. Вместе с тем ряд теоретических проблем функционирования рынка труда молодежи, его специфики остается недостаточно разработанным. Это снижает эффективность усилий, направленных на продуктивное включение молодого поколения в производство, негативно отражается на его социальном и материальном положении, ухудшает перспективы общественного развития.

В условиях инновационного развития, формирования рыночных отношений молодежь как важнейшая социально-демографическая группа общества оказалась в трудной ситуации. Значительная часть ее объективно не готова к деятельности в условиях инновационного развития. Многие молодые люди не имеют ни специальности, ни квалификации, а тем более опыта успешной конкуренции на рынке труда. Темпы роста молодежной безработицы существенно выше, чем среди всего трудоспособного населения. Меры по улучшению положения юношей и девушек на рынке труда, принимаемые на государственном уровне, не всегда учитывают всю специфику рынка труда молодежи, его место в социально-трудовых отношениях, его роль для настоящего и будущего социально-трудовой сферы Республики Узбекистан.

Молодежь - это такая социально-демографическая группа общества, которая характеризуется в первую очередь тем, что находится на стадии трудового и

социального самоопределения, еще не сформировалась как субъект трудовой деятельности, имеет способность к постоянной смене трудовых функций.

В силу этого она является достаточно ярко выраженной группой риска, и поэтому обладает рядом специфических признаков, отличающих ее от других социально-возрастных групп:

- выходит на рынок труда впервые и отличается от взрослых работников отсутствием значительного производственного стажа;
- отличается неустойчивостью жизненных установок, и из-за этого более мобильна при выборе и поиске рабочего места;
- имеет более низкий статус занятости;
- характеризуется зачастую низким уровнем профессиональной ориентации, информированности о состоянии рынка труда, спросе на конкретные специальности, возможностях профессионального обучения, об основах трудового законодательства;
- имеет свои специфические притязания к режиму работы, уровню оплаты труда и карьерному росту.

Проблема занятости молодежи Республики Узбекистан имеет стратегически важное значение. Молодежь представляет собой будущий потенциал общества, который позволит поднять экономику, развить и сохранить интеллектуальный уровень и обеспечить Узбекистану достойное место среди развитых стран. В значительной степени острота проблемы связана с тем, что молодежь является наиболее взрывоопасной, с социальной точки зрения, группой. Не находя возможностей для самореализации, своего места в социуме, психологически неустойчивая, подверженная воздействию негативного социального влияния, она может стать питательной средой для роста наркомании, алкоголизма, преступности, социальной напряженности. Поэтому исследование рынка труда молодежи и содействие ее занятости должно стать одной из первоочередных задач государства, и не только на бумаге, но и в практической деятельности.

Как отметил Президент Республики Узбекистан в Праздничном поздравлении молодежи Узбекистана 30 июня текущего года «Заслуживает внимания, что фондом «Молодежь – наше будущее» к настоящему времени выделены льготные кредиты желающим начать собственное дело в общей сложности на 692 миллиарда 400 миллионов сумов, создано около 25 тысяч новых рабочих мест, в целом по республике сдано в эксплуатацию 125 центров занятости молодежи «Ёшлар меҳнат гузари», 19 коворкинг-центров «Молодые предприниматели»».

Также Президент Республики Узбекистан отметил, что «Конечно, мы высоко ценим, что наша молодежь, осознавая суть и значение реализуемых в стране Пяти инициатив, принимает активное участие в этом процессе, который все больше приобретает характер общенародного движения. Наряду с масштабной работой по строительству и благоустройству важное значение в этом направлении имеет бесплатное распространение во всех школах и местных кенгашах Союза молодежи художественной литературы – 470 тысяч книг из серии «Библиотека молодежи»».

Для того, чтобы иметь четкое представление о молодежном рынке труда, необходимо прежде всего выяснить, какими возрастными границами определяется категория молодежи как агента рынка труда. К молодежи относят лиц в возрасте от 16 до 30 лет. В международной статистике общепринятой границей считаются 25 лет. Возрастная группа 16-30 лет неоднородна по образу жизни, уровню образования, качественному составу жизненных установок. В ней отчетливо выделяются три разных категории: от 16 до 18 лет, от 18 до 25 лет и от 25 до 30 лет. С 16 до 18 лет молодые люди, как правило, успевают получить лишь школьное образование, неустойчивость их жизненной ориентации не способствует выработке четкого представления о будущей

специальности. С 18 до 25 лет проходит период получения специального образования, службы в армии. Молодежь, принадлежащая к первым двум возрастным категориям, как правило, выходит на рынок труда впервые. Как показывают наблюдения почти 60% молодежи указанного возраста не имеет опыта работы до обращения в службу занятости и отличается от взрослых более низким образовательным и профессиональным уровнем, не имеет производственного стажа и из-за этого обладает более низкой конкурентоспособностью. В отличие от них возрастная категория от 25 до 30 лет более приближена к взрослому населению: она предполагает лиц трудоспособного возраста с определенным статусом занятости, уже бывших вовлеченными в сферу трудовых отношений. Более 90% молодежи данного возраста имели работу в прошлом.

Как известно важнейшим органом по вопросам регулирования рынка труда молодежи является Международная организация труда (МОТ). Она разрабатывает международные трудовые нормы в форме конвенций и рекомендаций, устанавливая минимальные стандарты в области основополагающих трудовых прав.

На протяжении 100 лет Международная организация труда изучала все аспекты трудовой деятельности во всём мире – продолжительность рабочего дня, охрану материнства, минимальный трудовой возраст и гендерное неравенство. В последнее время предметом изучения стали беспрецедентные изменения, с которыми столкнулось общество в результате глобализации.

Особую обеспокоенность вызывают проблемы, связанные с воздействием развития технологий на количество рабочих мест, оплату труда и права работников во всем мире. Многие профессии становятся невостребованными.

«Будущее трудовой сферы не предопределено» отметил Гай Райдер. «За нас никто не примет решения – ни роботы, ни искусственный интеллект. Это будущее станет результатом нашего выбора, наших решений и нашей способности им следовать».

Первостепенные задачи МОТ на сегодня заключаются в том, чтобы наука и экономика имели возможность получать достойную и продуктивную рабочую силу в условиях свободы, равенства, экономической безопасности и человеческого достоинства. В 1999 году им была сформулирована Концепция Достойного труда, которая базировалась на четырех стратегических целях:

- претворении в жизнь основополагающих прав в обеспечении труда;
- расширении возможностей занятости и получения доходов;
- совершенствовании системы социальной защиты;
- укреплении социального диалога.

Осуществляемые в Республике Узбекистан реформы в сфере труда направлены на создание новых стабильных рабочих мест и обеспечение рациональной занятости населения, формирование развитой и сбалансированной инфраструктуры рынка труда, сокращение уровня безработицы, организацию благоприятных условий населению для полной реализации трудовой и предпринимательской активности, повышение качества вновь создаваемых рабочих мест, расширение системы профессиональной подготовки и переподготовки лиц, нуждающихся в трудоустройстве.

«Узбекистан прошел непростой путь для установления взаимовыгодного сотрудничества с МОТ» отметил Генеральный директор МОТ Гай Райдер. Страна продемонстрировала международному сообществу свою открытость, высокую приверженность к выполнению принятых обязательств в рамках ратифицированных Конвенций МОТ. Работа Республики Узбекистан в данном направлении может служить достойным примером для других стран, в особенности для государств Центральной Азии. Результаты плодотворного взаимодействия показали значительный прогресс в вопросах имплементации международных трудовых стандартов.

В докладах посвященной 100-летию международной организации труда было

обращено внимание на то, что новый мир рынка труда молодежи требует разработки новых моделей, правил и стандартов по обеспечению социальной защиты и достойного труда.

В связи с этим Президентом Республики Узбекистан разработано пять инициатив, вобравших в себя комплексные меры, которые направлены на создание дополнительных условий для воспитания и образования молодежи, повышение занятости женщин.

Реализация этих мер позволит создать дополнительные рабочие места для выпускников школ, лицеев и колледжей. Это позволит более 5 миллионам школьников республики уверенно строить свое будущее, стать успешными людьми и внести свой вклад в развитие Республики Узбекистан.

Это подтверждается исследованиями МОТ, где выделяется четыре способа создания желаемой связи между экономическим ростом и человеческим развитием:

1. Увеличение инвестиций в человеческий капитал, в целях реализации способности человека и его участия в производстве и распределении благ;
2. Справедливое распределение национального дохода и богатства. Там, где распределение дохода и богатства неравномерно, высокий темп роста ВВП не отражается положительно на жизнь молодых людей;
3. Осуществление государственной социальной политики;
4. Расширение возможностей людей особенно женщин во всех сферах жизни. Если у людей есть право делать свой выбор политический, общественный и экономической сферах, то перспективы экономического роста более устойчивы, продолжительны и учитывать интересы людей.

Проблемы молодежной безработицы анализируются во многих современных научных трудах, однако все авторы отмечают, что на практике отсутствуют или реализуются неэффективно программы содействия молодежной занятости, что в конечном итоге негативно сказывается на качестве жизни исследуемой группы населения. Несмотря на значительное число научных трудов, посвященных вопросам занятости и безработицы молодежи, их многие теоретические и методологические аспекты изучены недостаточно. Дискуссионными остаются проблемы определения сущности, роли и места рынка труда молодежи в системе социально-трудовых отношений. Вопросы молодежной безработицы обсуждаются широко, необходимость их решения очевидна, однако с практической точки зрения они требуют дальнейшего изучения. Безработица среди образованной молодежи, среди выпускников высших учебных заведений представляет собой проблемную тенденцию. Она вызывает беспокойство, потому что является порочным результатом, противоречащим предположению и данным о том, что высшее образование и профессиональная подготовка ведут к повышению производительности труда и возможностей молодежи в области трудоустройства. В современных условиях необходимо оказывать помощь студентам и выпускникам в адаптации на рынке труда в период высокой конкуренции и финансовой нестабильности, а также повысить качество образования студентов. Молодые работники часто оказываются в “ловушке опыта”, когда у них отсутствует стаж работы, о котором они могли бы сообщить в своих заявлениях о приеме на работу, лишь по причине того, что они не имели возможности устроиться на работу.

Поскольку более трети населения Узбекистана, составляющего 32,7 миллиона человек, имеет возраст до 14 лет, предполагается, что рабочая сила будет продолжать расти в течение следующих 25 лет. В то же время трудоустроены только 10 миллионов человек.

Как показывают наблюдения, наибольшее воздействие оказывается на молодежь, где примерно один из десяти человек в возрасте от 20 до 24 лет не ищет

работу, так как думает, что он не сможет ее найти. Уровень безработицы среди молодежи (до 30 лет) составил 15,1%, среди молодежи в возрасте 16–25 лет превысил 17,0%, уровень женской безработицы составил 12,9%.

Следует учитывать, что рост безработицы по сравнению с аналогичным периодом 2017 года (3,5%) связан не с резким ростом безработицы, а совершенствованием методологии учета незанятого населения, позволившим наиболее полно учитывать лиц, нуждающихся в трудоустройстве

В январе-декабре 2018 года в органы по труду обратилось за трудоустройством 626 480 лиц (среди которых молодежь в возрасте 16–30 лет составляет 245 225), из числа обратившихся трудоустроено — 255 539 лиц, привлечено к общественным работам — 355 869, направлено на профессиональное переобучение — 20 543, назначено пособие по безработице 14 477 лицам.

Министерством занятости и трудовых отношений Республики Узбекистан продолжается проведение регулярных обследований рынка труда в целях осуществления всестороннего анализа, качественной и объективной оценки количества и качества трудовых ресурсов, а также эффективности мер по обеспечению занятости и трудоустройства населения.

По данным наблюдения, в промышленном секторе 49,0% фирм испытывают сложности с привлечением квалифицированного персонала, с подобными проблемами сталкиваются более 40,0% фирм в секторах строительства, транспорта, коммуникаций и профессиональных услуг. Фирмы средних размеров сталкиваются с несоразмерными трудностями в найме образованных работников.

Так же отдельной проблемой выпускников является форма трудоустройства. Прослеживается тенденция неофициального трудоустройства. Такой труд весьма выгоден работодателю, он имеет возможность избежать дополнительных расходов, которые связаны с налогообложением. Для работника эта работа является невыгодной и неперспективной, в результате это скажется на его пенсии. В образовательной политике ВУЗов Узбекистана не всегда учитывается подготовка выпускников к работе после обучения. Для того, чтобы выпускники могли успешно конкурировать с другими работниками, ВУЗам необходимо развивать в студентах не только профессиональные, но и личностные качества. Вузы должны прививать студентам такие качества как упорство, дисциплинированность, ответственность. Если выпускник образован, адаптивен, целеустремлен и может проявить себя, он будет пользоваться спросом на рынке труда.

В целях обеспечения устойчивой занятости молодежи в условиях инновационного развития Узбекистана требуется реализация комплекса мер в следующих направлениях:

- разработка и реализация адресной подпрограммы создания новых рабочих мест для молодежи (предусмотрев при этом трудоустройство молодежи, включая возвращающихся молодых трудовых мигрантов преимущественно в новых или расширяемых производственных объектах);
- предоставление единовременных субсидий работодателям на профобучение и повышение квалификации молодых работников в возрасте от 16 до 30 лет, а также вывести из-под налогообложения затраты работодателей на профобучение персонала;
- создание интегрированных баз данных о вакансиях для молодежи, ищущей работу, на основе внедрения современных форм социального партнерства и государственно-частного партнерства;
- развитие подсистемы повышения квалификации и переподготовки для выпускников заведений средне-специального образования и вузов Узбекистана посредством предоставления для учебных центров

- налоговых льгот и преференций, а для выпускников – льготных кредитов для повышения квалификации или переподготовки.
- формирование системы профессиональной ориентации и социализации молодежи в целях предупреждения случаев неправильного выбора будущей профессии школьниками и подростками;
  - переход на международную систему оценки качества обучения в системе народного образования по методологии PISA и участие Узбекистана в рейтинговых оценках PISA в целях выявления проблем в системе народного образования и их последовательного решения. Исследование PISA является мониторинговым, оно позволяет выявить и сравнить изменения, происходящие в системах образования в разных странах и оценить эффективность стратегических решений в области образования;
  - увеличение охвата молодежи качественным высшим образованием с нынешних 9,6% до 30% в среднесрочной перспективе и до 60% в долгосрочной перспективе в целях решения проблем нехватки квалифицированных кадров с высшим образованием. Отметим, что, например, в Австралии охват высшим образованием составляет 100%, благодаря большому числу иностранных студентов. В Узбекистане около 9,6% населения в категории 19–23 лет обучались в вузах. Это на одном уровне с категорией бедных стран с крупной задолженностью, в 4 раза ниже, чем в среднем по миру, в 5 раз ниже, чем в Казахстане, в 8 раз ниже, чем в Монголии.

\*\*\*

1. Абдурахманов К.Х., (2019) Экономика труда. Теория и практика: учебник. Москва., ФГБОУ Во «РЭУ им. Г.В. Плеханова», 2019
2. Abdurakhmanov K.Kh., Zokirova N.K. (2019). New challenges and priorities of the labor market development in Uzbekistan. Journal Revista Espacios. Vol. 40 (Number 10) Page 14. «ESPACIOS» №10/ Caracas, Venezuela. ISSN: 0798 1015/ Number 10, 2019.
3. Abdurakhmanov K.Kh., Mukhitdinov E.M., Grishin V.I. (2019) Labor Migration of The Population and Evaluation of Supply Chain on the Labor Market. Journal International Journal of Supply Chain Management. IJSCM, ISSN: 2050-7399 (Online), 2051-3771 (Print). Copyright © ExcelingTech Pub, United Kingdom. (<http://excelingtech.co.uk/>), Vol. 8, No. 2, April 2019.
4. Мирзиев Ш.М. «Праздничное поздравление молодежи Узбекистана»30.06.2019 <https://president.uz/ru/lists/view/2690>
5. Статистический сборник Республики Узбекистан. Ташкент-2019.
6. Фридман М., Фридман Р. (2007) Свобода выбирать: наша позиция. — М.: Новое издательство, 2007. — 356 с.
7. Хейне П. (1992) Экономический образ мышления. - М.: Дело, 1992.

**Безпалов В.В., Ремесленников А.Ю.**

**Применение технологии блокчейн как инструмент в противодействии коррупции**

*ФГБОУ ВО Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова  
(Россия, Москва)*

*doi 10.18411/gq-31-07-2019-10*

*idsp sciencerussia-31-07-2019-10*

#### **Аннотация**

В настоящей статье рассмотрены условия и сформулирована значимость и необходимость борьбы с экономическими преступлениями, в общем, и коррупцией в частности, как явлений, не позволяющих в полной мере развиваться национальной экономической системе. Одним из эффективных инструментов по борьбе с коррупцией, в современных условиях развития технологий, авторами предлагается рассматривать

технологии "блокчейн". На основе краткого анализа сущности работы данной технологии и приведения конкретного примера авторами предлагается введение технологии "блокчейн" в систему государственного управления с целью повышения эффективности реализации государственных программ и проектов, а так же снижения уровня коррупционных преступлений.

**Ключевые слова:** коррупция, технология блокчейн, распределенный реестр, сетевая ценность, крипто-ценность, крипто-валюта.

### Abstract

This article discusses the conditions in which it is necessary to ensure the fight against economic crimes. The authors proposed to consider the technology "blockchain". Based on a brief analysis of the nature of works and technologies, examples are given when the authors propose to introduce blockchain technologies in order to increase the efficiency of the implementation of government programs and projects, as well as reduce the level of corruption crimes.

**Keywords:** corruption, blockchain technology, distributed registry, network value, crypto-value, crypto-currency.

В современных условиях, когда развитие национальных экономических систем во многом зависят от активности в инвестиционной и инновационной сфере, которые создают условия для стабильности темпов устойчивого развития, все представленные виды модернизации национальной экономики неэффективны, так как их результаты не распространяются в пространстве и не сохраняются во времени для обеспечения роста конкурентоспособности и инновационного потенциала промышленности и сферы услуг. На современном этапе особое значение для России становится поиск нового направления системной модернизации, затрагивающего все направления текущей социальной и экономической системы страны. Такая системная модернизация национальной экономики России должна в полной мере использовать современные технологии и способствовать развитию базовых секторов промышленности и сферы услуг, а так же совершенствовать систему управления на всех уровнях государственной власти. Одной из ключевых проблем современной государственной системы управления является коррупция, которая свойственна не только России, но и всем как развивающимся, так и развитым странам. Однако технологии в XXI веке развиваются огромными темпами, они стали неотъемлемой частью любой экономической системы на мировом уровне посредством открытого информационного пространства, тем самым создаются условия для применения их в борьбе с этой проблемой. Одной из эффективных современных технологий, которую можно и необходимо применять для формирования комплексной системы борьбы с коррупцией является технология "блокчейна".

Согласно Федеральному закону №273 от 25.12.2008 (ред. От 30.10.2018) «О противодействии коррупции», по существу определяет данное действие, как процесс использования своего служебного положения с целью получения какой-либо выгоды, как для себя, так и для другого физического, юридического лица. Проблема коррупции и экономических преступлений в целом является актуальной для любой страны, так как пока что не существует системы, где бы отсутствовали экономические преступления в том или ином виде. По данным статистики количество экономических преступлений в 2018 возросло на 4,2 % по сравнению с 2017 годом и составило 109463 преступлений, не смотря на понижающую тенденцию в период с 2015-2017, эта проблема вновь и вновь напоминает о себе(рис.1).

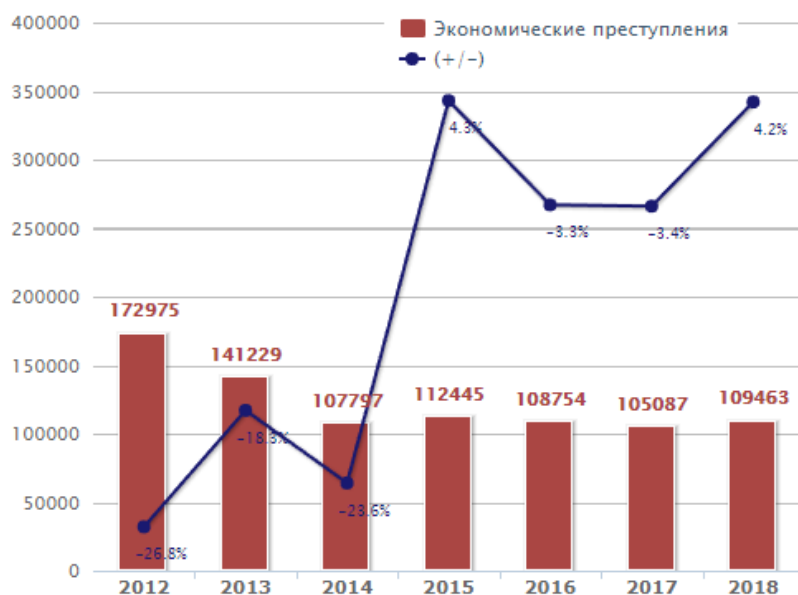


Рис.1. Динамика экономических преступлений

Коррупция, являясь одним из видов экономических преступлений, по своей структуре не однородна и имеет разные смысловые и экономические последствия (рис.2).

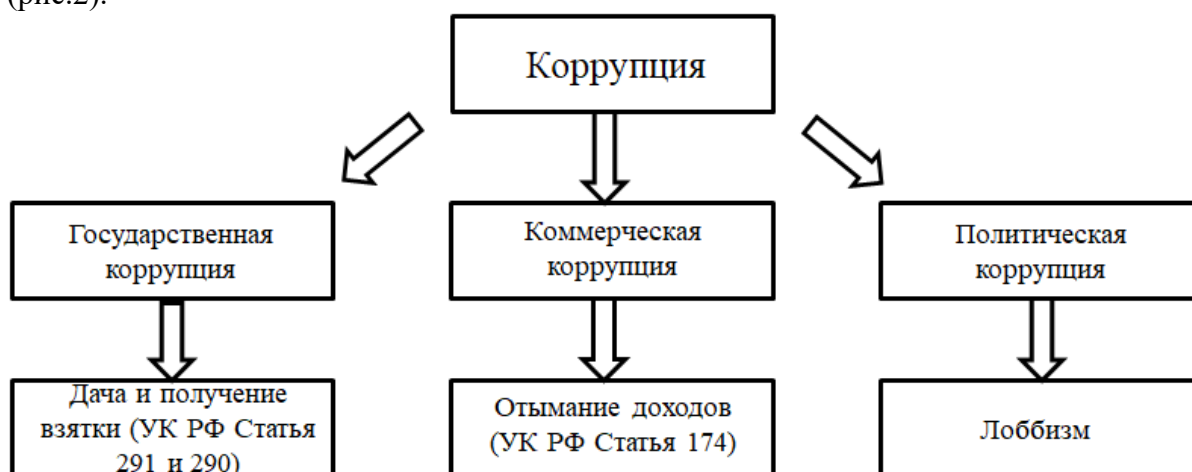


Рис.2. Структура коррупционных преступлений

Для оценки последствий, а так же для разработки эффективной системы противодействия всем видам этого явления, важно понимать, что необходима четкая система мониторинга и контроля, основанная на качественной статистке. Однако на сегодняшний момент, как показывает практика, оценить масштабы коррупции в России методом прямого исследования, почти невозможно из-за отсутствия научно разработанной и утвержденной методики, а так же невозможности сформировать четкие и понятные статистические данные, которые собираются разными министерствами и ведомствами.

Так, например, по данным статистики Генпрокуратуры России о взятках, выявленных и дошедших до суда в 2018 году, удельный вес преступлений коррупционной направленности составил 1,4% от общего числа преступлений, а основными фигурантами дел чаще всего являются представители правоохранительных органов, а также должностные лица и военные(рис.3).

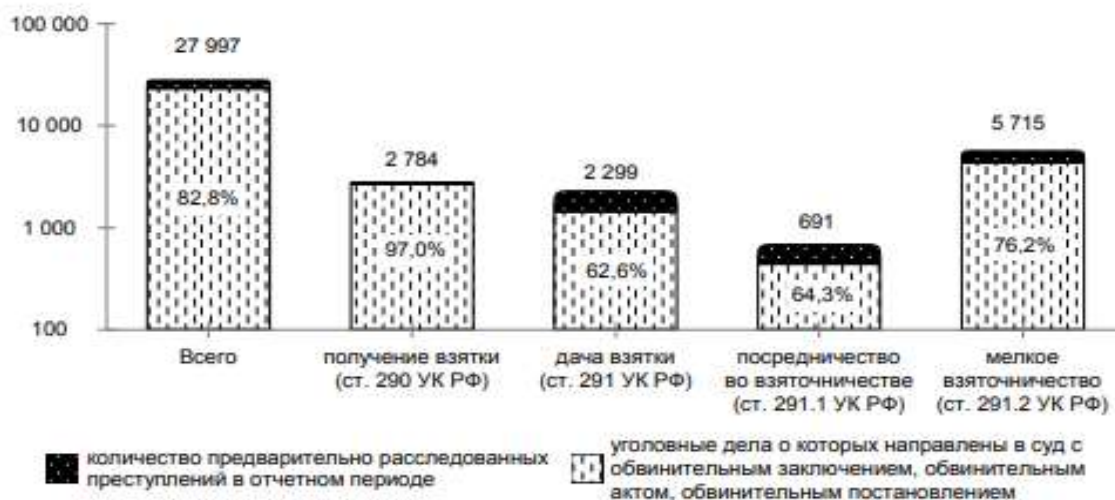


Рис.3. Доля преступлений коррупционной направленности, от общего количества предварительно расследованных преступлений указанной категории в Российской Федерации

По другим статистическим данным от Счетной Палаты, по итогам 2018 г., общий объем финансовых нарушений составил 772,7 млрд. рублей. Это при условии, что данная статистика оценивает только выявленные преступления и не отражает полный объем и масштабы коррупции, которые происходят в РФ. По данным Генеральной прокуратуры Российской Федерации, основными регионами, в которых наибольший процент преступлений коррупционной направленности являются Приволжский и Центральный федеральные округа, их показатели составляют соответственно 23,4% и 19,5 % (рис.4).



Рис.4. Удельный вес преступлений коррупционной направленности зарегистрированы в федеральных округах, от их общего количества по федеральным округам Российской Федерации

Исследуя показатели статистики по одной из наиболее распространенной статье, связанной с коррупционными преступлениями (ст.290), можно отметить, что в периоде с 2015 по 2017 год прослеживается тенденция к снижению уровня показателя, которое в конце 2017 г. снизилось на 40,3% (рис.5). Однако уже в 2018 году ситуация кардинально изменилась и положительная тенденцию заменила отрицательная, что привело к увеличению преступлений по статье 290 на 9,8%. Причиной стали не только активизация работы следственными органами по данному направлению, но и

применение новых технологий, позволяющих отслеживать и привлекать большее количество участников незаконных действий. К тому же, одной из причин зафиксированного снижения в периоде с 2015-2017 год, может быть не политика противодействия коррупции, а общее смещением коррупционных практик в России от прямых монетарных форм в виде вымогательства денег, взяток, откатов и прочего в сторону политического вида коррупции, к которому относится лоббизм, а также отмывания денежных средств.



Рис. 5. Динамика преступлений по ст. 290

Современная политика противодействия коррупции в России основывается на усовершенствовании организационно-правовых основ, об этом свидетельствуют ряд принятых Федеральных законов и указов президента. К примеру, закон «О противодействии коррупции» указывает следующие меры: обязанность подачи декларации о своих доходах, обязанность уведомлять соответствующие службы обо всех случаях склонения государственного служащего к совершению деяния, имеющего признаки коррупции, создание реестра лиц, уволенных по основаниям, связанным с утратой доверия и другие. Несмотря на множество факторов, влияющих на проявление коррупции, основным по-прежнему является не совершенство механизмов функционирования государственной власти.

На заседании Совета при Президенте РФ по противодействию коррупции 26 января 2016 года Президентом РФ В.В. Путиным было сказано, что «Необходимо совершенствовать работу структур, которые контролируют расходование бюджетных средств». Важной проблемой в противодействии коррупции является взаимосвязанность всех элементов государственной власти. И поэтому для ее решения нужно разрабатывать не точечно направленные указы и действия, а масштабные и комплексные проекты по внедрению совершенно новых систем и технологий.

Одной из таких технологий и является «технология блокчейн», которая могла бы полностью перестроить существующую систему распределения и расходования бюджетных средств. Основа данной технологии- это выстроенная по определённым правилам непрерывная последовательная цепочка блоков, содержащих информацию(рис.6).

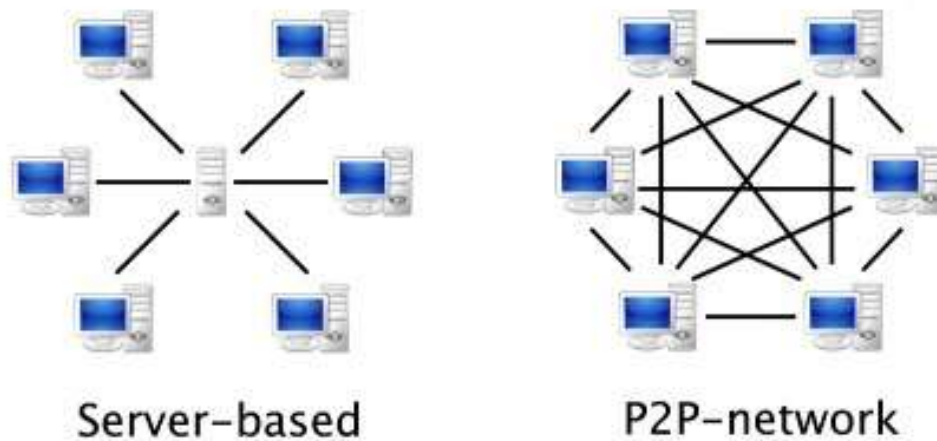


Рис.6. Централизованная система и Распределенная система

Главной особенностью представленной технологии является отсутствие в системе единого сервера и распределение всей цепочки блокчейна между пользователями. При этом применяемые алгоритмы позволяют защитить частную информацию от различного рода воздействия со стороны других пользователей. Это происходит за счет шифрования каждой транзакции в виде символьной строки. Каждый шифр является уникальным и может быть получен только на основе конкретного набора данных. При этом каждый новый денежный перевод содержит ссылку на предыдущую транзакцию для быстрого подсчета баланса. Следовательно, все транзакции в этой цепочке связаны между собой, и любая попытка изменения старых данных будет быстро обнаружена участниками сети. В основе построения блокчейн технологии отмечаются следующие принципы: сетевая целостность (доверие внутри системы), безопасность (мощный алгоритм шифрования и наличие цифровой подписи), ценность как стимул (участники заинтересованы в развитии технологии и поддержании ее стабильности), распределение нагрузки по всей пиринговой сети, приватность (доверие), защита прав (рис.7).



Рисунок 7. Идентификация личности с использованием технологии блокчейн

Как показывает практика, технология блокчейн обладает всеми необходимыми качествами и принципами для реализации “чистых” и честных экономических отношений. Одним из реально существующих проектов, применяемых на практике, является разработанная на базе блокчейна система “Bitbon”. Это инвестиционная платформа, где единицей валюты выступает крипто-ценность Bitbon. Важнейшим аспектом данной крипто-валюты является ее обеспеченность реальными активами, что в свою очередь говорит о формировании цены с учетом стоимости этих активов. Данная система имеет ряд преимуществ, одно из которых заключается в многоуровневой верификации, позволяющей при необходимости отследить транзакции с последующим определением личности пользователя. Также важно заметить, что все транзакции в данной системе имеют следующие особенности, они являются мгновенными и безотзывными. Для обеспечения защиты владельцев в системе Bitbon реализованы алгоритмы многофакторной авторизации доступа к учетной записи, перечень которых определяется пользователем.

Приведем пример использования данной системы в реальной жизни, на строительство поликлиник из государственного бюджета была выделена определенная сумма средств в Bitbon. Благодаря возможностям технологии блокчейн вся информация о транзакции, включающая такие характеристики, как дата, время, предназначение средств и их сумма, фиксируется в системе. В дальнейшем выделенные на реализацию проекта средства перераспределяются в установленном заранее объеме на электронные кошельки соответствующих ведомств, уполномоченных выполнить установленные обязательства, что в свою очередь также сохраняется в цепочке блоков со всеми деталями транзакции. Далее в блокчейне последуют блоки с информацией о передаче средств по различным каналам, например: закупка стройматериалов, проектирование, оплата труда и т.д. Финансовые операции, произведенные на каждом этапе строительства поликлиники, фиксируются в системе с возможностью идентификации личности отправителя и получателя средств. Если произойдет не санкционированный перевод денег с одного кошелька на другой, то в распределенном реестре появится новый блок, в котором будут отображены все данные об этой транзакции. Благодаря принципам работы технологии блокчейн информацию невозможно будет изменить или удалить, а отсутствие анонимности позволит идентифицировать злоумышленников.

Таким образом, даже на самом простом примере можно увидеть, что логика работы системы Bitbon исключает возможность неправомерной деятельности и делает ее эффективным инструментом по реализации программ и проектов, а также в борьбе с коррупцией. А значит и реализация данной технологии в государственном аппарате управления уже не смотрится такой фантастичной и может быть вполне работоспособной, не смотря на то, что, сама система “блокчейн” еще относительно молодая разработка и только начинает свой путь развития, но при государственной заинтересованности и научно обоснованном подходе она имеет все перспективы на реализацию, особенно, в борьбе с такой глобальной проблемой как коррупция.

\*\*\*

1. Федеральный закон от 25.12.2008 № 273-ФЗ «О противодействии коррупции»
2. Безпалов В.В., Федюнин Д.В., Лочан С.А. Организационный механизм инновационного развития региональных промышленных комплексов/ Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2019. № 2 (120). С. 25.
3. Генеральная прокуратура Российской Федерации, портал правовой статистики// [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://crimestat.ru/>(дата обращения:01.06.2019).
4. Мамитова, Н.В. Основные направления государственной политики Российской Федерации в области противодействия коррупции / Н.В, Мамитова// Право и современные государства. 2015 № 2. С. 88-93.
5. Молотков, С.Н. Об ограничениях, связанных с прохождением гражданской и муниципальной службы в целях противодействия коррупции / С.Н. Молотков, Ю.Н. Трифонов // электронный

- научный журнал “Современное общество и власть”.2016. № 1 (7). С. 108-118. URL: <http://gmanagement.ru/> (дата обращения:01.06.2019).
6. Заседание Совета при Президенте РФ по противодействию коррупции 26 января 2016 года // [Электронный ресурс]. Режим доступа:<http://kremlin.ru/events/councils/by-council/12/51209> (дата обращения:01.06.2019).
  7. Миронов, Е. Блокчейнvs коррупция: новые технологии для решения старых проблем. 27.09.2018 // [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://bitcoinme.ru/news/crypto/blokchejn-vs-korruptsiya-novye-tehnologii-dlya-resheniya-staryx-problem/?doingwpcron=1559347974.8973860740661621093750>.

**Горский М. А.**

**Выбор портфеля инвестора с использованием критерия Вальда-Сэвиджа**

*ГК Рест-Групп  
(Россия, Москва)*

*doi 10.18411/gq-31-07-2019-11  
idsp sciencerussia-31-07-2019-11*

**Аннотация**

В статье в рамках исследований, связанных с совершенствованием портфельной теории Г. Марковица-Д. Тобина-У. Шарпа для использования на современных фондовых рынках и, в том числе, на развивающихся, авторами предложены концепция и численный алгоритм выбора приоритетной последовательности финансовых портфелей неинституционального инвестора-агента фондового рынка. Возможность выбора инвестором портфеля из нескольких альтернативных, удовлетворяющих его предпочтениям по доходности, риску и ликвидности, значительно повышает качество инвестиционного решения в условиях отсутствия адекватной рынку оптимизационной модели. Авторская концепция предусматривает: формирование набора альтернативных финансовых портфелей с различными характеристиками в априорно заданном количестве; выбор интегрального показателя качества инвестиционного портфеля; формирование приоритетной последовательности портфелей с использованием метода теории игр «с природой» и синтетического «игрового» критерия Вальда-Сэвиджа, позволяющего учесть степень предрасположенности инвестора к паре «риск-доходность». Сравнительный анализ инвестиционных решений, основанных на «классической» теории портфеля и авторской концепции, позволил сделать вывод о корректности предложенных в работе подхода и численного метода и их высокой в сравнении с традиционными методами и алгоритмами эффективности в приложении к задачам портфельного инвестирования.

**Ключевые слова:** теория портфеля, фондовый рынок, неинституциональный инвестор, коэффициент Шарпа, игра с природой, синтетический критерий Вальда-Сэвиджа.

**Abstract**

As part of research related to the improvement of portfolio theory of H. Markowitz - J. Tobin - W. Sharpe for use in modern stock markets, including developing ones, the authors proposed a concept and numerical algorithm for choosing the priority sequence of financial portfolios of a non-institutional investor, taking into account its preferences and projected changes in the parameters included in financial portfolios assets. The ability of an investor to choose a portfolio from several alternatives that satisfy its preferences in terms of profitability, risk and liquidity significantly improves the quality of an investment decision in the absence of an optimization model adequate to the market. The author's concept provides for: the formation of a set of alternative financial portfolios with different characteristics in a priori given quantity; selection of an integral indicator of the quality of the investment portfolio; the formation of the priority sequence of portfolios using the game theory method

“against nature” and the synthetic “game” Wald-Savage criterion, which allows to take into account the investor's predisposition for risk-return pair. A comparative analysis of investment decisions based on the “classical” portfolio theory and the author's concept allowed concluding that the proposed approach and the numerical method are correct and high in comparison with traditional methods and efficiency algorithms in the application to the tasks of portfolio investment.

**Keywords:** portfolio theory, portfolio models of H. Markowitz - J. Tobin - W. Sharpe, stock market in transition, non-institutional investor, Sharpe ratio, Wald-Savage synthetic criterion.

Напомним, что модель финансового портфеля, предложенная Г. Марковицем, основывалась на дилемме «риск-доходность»: мерой изменения доходности ценных бумаг в портфеле была предложена дисперсия доходности, рассчитываемая с учетом ковариаций и стандартных отклонений доходности каждой пары и отдельных финансовых активов. Транзакционные издержки и налоги в модели предложено не учитывать с целью упрощения [4]. Портфель ценных бумаг независимо от индивидуальных предпочтений инвестора может быть составлен из нескольких активов, в совокупности максимизирующих доходность при заданном уровне риска. Также, с учетом желаемого уровня доходности можно составить портфель с минимально возможным риском. Все существующие комбинации активов могут быть изображены на графике: «риск-ожидаемая доходность», ограничивающим желательные для инвестора портфели под некоторой кривой – эффективной границей. В реальных условиях на фондовых площадках, удовлетворяющих базовым условиям модели Г. Марковица, портфели вдоль эффективной границы ищутся без особых затруднений.

Для иллюстрации текущей вовлеченности стран в операции на фондовом рынке приведем данные Всемирного Банка, касающиеся отношения капитализации фондового рынка стран к ВВП за 2017 г. (данные по странам, для которых это значение превышает 40%) (рис. 1). Этот показатель стал значимым в финансовом анализе после высказывания У. Баффета о том, что он – лучший для вывода о переоцененности или недооценке рынка в целом [9]. Значение выше 100% свидетельствует о первом явлении, а значение около 50% свидетельствует о втором. Таким образом, условие эффективности рынка выполняется не для всех стран [1, с. 302-305].



Рис.1. Отношение капитализации фондового рынка страны к ее ВВП в 2017 г. [10]

Для развивающихся фондовых рынков, для которых характерны низкая ликвидность, не обеспечивающая защиту операции, низкая эффективность рынка и др. проблемы, возможности формирования эффективных портфелей могут быть

рассмотрены только с учетом модификации теории и метода Г. Марковица и совершенствования алгоритмов портфельной теории.

В связи с этим актуальной является проблематика совершенствования инструментария моделей и методов формирования и управления финансовыми портфелями как профессиональных игроков, так и непрофессиональных (неинституциональные инвесторы) агентов фондового рынка.

С учетом вновь возникающих потребностей инвесторов и «движений» рынка можно дополнять классическую модель Г. Марковица. Однако такой путь не может быть признан эффективным, так как изменение инструментария предполагает тщательную проработку, теоретические обоснования модификаций и последующее тестирование модели на рынках, отличных как условиями функционирования, так и параметрами торгуемых активов. Нами выбран другой путь, а именно: формирование финансового портфеля с учетом предпочтений инвесторов, которые можно назвать в данном случае «дополнительными».

Продемонстрируем возможности этого подхода в приложении к задаче формирования среднесрочного инвестиционного портфеля умеренно-агрессивного инвестора с невысоким инвестиционным бюджетом. К их числу отнесем неинституциональных инвесторов, целью которых является сохранение денежных средств в условиях инфляции. Ожидания доходности инвестиции в рассматриваемые портфели не выше средней по рынку, однако и требования к надежности финансовых инструментов в портфеле более жесткие: инвестор толерантен к риску, но величина риска выше априорно заданного уровня не допустима. Также, для своевременного выхода из сделки необходимо, чтобы инструменты характеризовались соответствующим уровнем ликвидности. Данная группа инвесторов ориентируется на среднесрочный горизонт инвестирования (от 6 месяцев до 2 лет [3, с.38-39]).

Предлагается рассмотреть перспективы использования в задаче выбора оптимального портфеля для инвесторов рассматриваемой группы синтетического критерия Вальда-Сэвиджа, предложенного Л. Лабскером. Выбор инструментария моделей «игр с природой» обусловлен присущей фондовому рынку неопределенностью, порождаемой нестабильной макроэкономической ситуацией, изменчивой рыночной конъюнктурой, ожиданиями участников рынка и другими факторами, оказывающими непосредственное влияние на котировки ценных бумаг.

Синтетический критерий Вальда-Сэвиджа позволяет оценить оптимальность рассматриваемых субъектом-агентом рыночного взаимодействия (в нашем случае – неинституционального инвестора) стратегий поведения с позиции и выигрыша, и риска. Он представляет собой линейную комбинацию критериев Вальда и Сэвиджа с коэффициентами, определяющими количественную оценку степеней предпочтения субъекта к выигрышам и риску [2, с.19].

Для неинституционального инвестора предлагается построить вариант традиционной модели Г. Марковица, по результатам реализации которой на «выходе» планируется получить не менее  $m$  альтернативных портфелей финансовых инструментов, однородных по ликвидности, срокам инвестирования, величине инвестиционного бюджета и отличающихся по доходности и риску.

Ниже приведем краткое описание модели Г. Марковица формирования оптимального портфеля для рассматриваемой группы неинституциональных инвесторов, на основании которой будет базироваться решение поставленной задачи, а также введем формальное определение синтетического критерия Вальда-Сэвиджа.

Модель портфеля, составленного из  $n$  ценных бумаг, выглядит следующим образом:

$$\left\{ \begin{array}{l} \sum_{k=1}^n r_k w_k \rightarrow \max; \\ \sqrt{\sum_{k=1}^n \sum_{l=1}^n w_k w_l \sigma_{kl}} \leq \sigma_p; \\ \sum_{k=1}^n w_k = 1; \\ w_k \geq 0, \end{array} \right. \quad (1)$$

где:  $k, l$  – индексы активов;  $r_k$  – средняя ожидаемая доходность  $k$ -го актива инвестиционного портфеля;  $\sigma_{kl}$  – ковариация доходностей  $k$ -го и  $l$ -го актива в портфеле ценных бумаг;  $\sigma_p$  – приемлемый для инвестора уровень риска;  $w_k$  – доля  $k$ -го финансового актива в инвестиционном портфеле [4].

Синтетический критерий Вальда-Сэвиджа включает:

- критерий Вальда, позволяющий определить оптимальность стратегии с позиции выигрыша;
- критерий Сэвиджа, дающий возможность выбрать стратегию с позиции игрового риска.

Оптимальной во множестве чистых стратегий по критерию Вальда или W-оптимальной является стратегия, обеспечивающая W-максимальный среди минимальных выигрышей в чистых стратегиях. Выбранное таким образом оптимальное решение исключает риск, и в каком бы состоянии ни находилась «природа», полученный результат не может быть ниже W. Данный критерий в литературе называется «принципом гарантированного результата» и определяют как критерий «крайнего пессимизма относительно выигрышей» [2, с.115-117], применяемый в случаях, когда целью субъекта является не выигрыш, а нежелание проиграть, что в точности соответствует формализации предпочтений рассматриваемой группы неинституциональных инвесторов.

Оптимальной во множестве чистых стратегий по критерию Сэвиджа или S-оптимальной является стратегия, обеспечивающая минимальный среди максимальных рисков в чистых стратегий - S. В литературе данный критерий также определяют как «критерий крайнего пессимизма», так как при выборе стратегии субъект ориентируется на наибольший риск, а именно на то, что «природа» будет находиться в наихудшем для игрока состоянии [2, с.125-126].

Их линейная комбинация, как упоминалось выше, позволит подойти к выбору оптимальной с позиции выигрыша и риска стратегии инвестора.

Введем для формального описания синтетического критерия коэффициенты, характеризующие степень предпочтения инвестором выигрыша и риска:  $r \in [0,1]$  и  $(1 - r)$ . Выбор численного значения показателя  $r$  является субъективным, зависит от требуемой ожидаемой доходности и толерантности к риску [2, с.138].

Критерий Вальда-Сэвиджа с выигрыш-показателем  $r \in [0,1]$  определим следующим образом:

$$Q_{WS_i}(r) = rW_i - (1 - r)S_i, \quad (2)$$

где:  $W_i$  – показатель эффективности стратегии  $A_i$  по критерию Вальда;  $S_i$  – показатель эффективности стратегии  $A_i$  по критерию Сэвиджа,  $i \in I$ .

$$Q_{WS_s}(r) = \max\{Q_{WS_i}(r): i \in I\}, \quad (3)$$

где  $Q_{WS_s}(r)$  – цена игры в чистых стратегиях.

Назовем оптимальной стратегию  $A_f$  на множестве  $s$  чистых стратегий при условии, что:

$$Q_{WS_f}(r) = Q_{WS_s}(r). \quad (4)$$

Множество  $Q_{WS}(r)$ -оптимальных на множестве  $s$  чистых стратегий обозначим как  $S_{opt}^{Q_{WS}(r)}$ .

В цитируемой работе доказано, что каждая стратегия, являющаяся оптимальной на множестве  $s$  чистых стратегий по критерию Вальда-Сэвиджа, является оптимальной на множестве  $s$  как по критерию Вальда, так и по критерию Сэвиджа. Также, при  $r \in (0,1)$  структура множества  $S_{opt}^{Q_{ws}(r)}$  стратегий, оптимальных на множестве чистых стратегий по критерию Вальда-Сэвиджа с выигрыш-коэффициентом  $r$ , не зависит от значений  $r \in (0,1)$  [2, с.147-155].

Для практического использования описанной выше модели предлагаем воспользоваться следующим алгоритмом, первоначально предложенным Л. Лабскером и усовершенствованным для целей настоящей работы.

Предварительно считаем необходимым ввести следующие допущения: неинституциональный инвестор выбирает стратегию вложения средств из полученной в результате расчетов ранжированной очереди не менее чем  $m$  портфелей ценных бумаг; ограничения на риск задаются извне; ограничения на ликвидность финансовых инструментов не вводятся, так как предполагается, что портфели формируются на фондовых рынках из активов с высокой ликвидностью.

Алгоритм:

1. Сформировать инвестиционные портфели по «классической» модели (1) Г. Марковица, используя в расчетах финансовые инструменты, удовлетворяющие требованиям инвестора по риску, доходности и ликвидности, определить характеристики портфелей.

Для использования синтетического критерия Вальда-Сэвиджа необходимо выделить показатель для сравнительной оценки портфелей. В этом качестве предлагается использовать коэффициент Шарпа.

2. Сформировать матрицу  $A$  выигрышей, элементами которой будут коэффициенты Шарпа составленных портфелей за рассматриваемые периоды;

3. Используя формулу

$$W_s = \min\{a_{ij}: i = 1, \dots, n\}, j = 1, \dots, m. \quad (5)$$

найти показатели эффективности  $W_i, i \in I$ , стратегий  $A_i, i \in I$ , по критерию Вальда, цену игры  $W_s$  в чистых стратегиях по критерию Вальда.

4. Определить множество стратегий, оптимальных во множестве чистых стратегий по критерию Вальда:  $S_{opt}^{Q_w(r)}$ .

5. По данным матрицы  $A$  составить матрицу рисков  $R$ .

6. По данным матрицы  $R$  рассчитать показатели  $S_i$ , определить цену игры по критерию Сэвиджа в чистых стратегиях,  $S_s$  по формуле:

$$S_s = \min\{r_{ij}: i = 1, \dots, n\}, j = 1, \dots, m. \quad (6)$$

7. Определить множество стратегий, оптимальных во множестве чистых стратегий по критерию Сэвиджа:  $S_{opt}^{Q_s(r)}$ .

8. По данным пунктов 4 и 7 проверить выполнимость условия:

$$S_{opt}^{Q_w(r)} \cap S_{opt}^{Q_s(r)} = \emptyset;$$

Если оно не выполняется, то множество стратегий  $Q_{ws}(r)$ -оптимальных на множестве  $s$  имеет структуру:

$$S_{opt}^{Q_{ws}(r)} = \begin{cases} S_{opt}^{Q_s(r)}, r = 0 \\ S_{opt}^{Q_w(r)} \cap S_{opt}^{Q_s(r)}, r \in (0,1) \\ S_{opt}^{Q_w(r)}, r = 1 \end{cases} \quad (7)$$

В противном случае – переходим к следующему пункту.

9. По данным пунктов 4 и 6 определить цену игры  $S_{S_{opt}^{Q_w(r)}}$  в стратегиях множества  $S_{opt}^{Q_w(r)}$  по критерию Сэвиджа.

10. По данным пунктов 3 и 7 рассчитать цену игры  $W_{S_{opt.}^{Q_s(r)}}$  в стратегиях множества  $S_{opt.}^{Q_s(r)}$  по критерию Вальда.

11. По данным пунктов 4 и 7 определить множество стратегий, не являющихся оптимальными на множестве чистых стратегий ни по критерию Вальда, ни по критерию Сэвиджа.

12. Для каждой стратегии, определенной в пункте 11, с использованием пунктов 3,6,9,10 проверить справедливость неравенства:

$$\left( S_{opt.}^{Q_w(r)} - S_s \right) W_i - \left( W_s - W_{S_{opt.}^{Q_s(r)}} \right) S_i < W_{S_{opt.}^{Q_s(r)}} S_{opt.}^{Q_w(r)} - W_s S_s. \quad (8)$$

Если для хотя бы одной стратегии данное неравенство не выполняется, то расчеты завершаются, и о структуре  $S_{opt.}^{Q_{ws}(r)}$  нельзя сказать ничего определенного. Если неравенство выполняется, переходим к следующему пункту.

13. По данным пунктов 3 и 7 определить множество  $(S_{opt.}^{Q_s(r)})_{opt.}^W$ , оптимальных на  $S_{opt.}^{Q_s(r)}$  по критерию Вальда.

14. По данным пунктов 4 и 6 определить множество  $(S_{opt.}^{Q_w(r)})_{opt.}^S$ , оптимальных на  $S_{opt.}^{Q_w(r)}$  по критерию Сэвиджа.

15. По данным пунктов 3,6,9,10 рассчитать значение  $r_{Q_{ws}}$  по формуле:

$$r_{Q_{ws}} = \frac{S_{opt.}^{Q_w(r)} - S_s}{(S_{opt.}^{Q_w(r)} - S_s) + (W_s - W_{S_{opt.}^{Q_s(r)}})}. \quad (9)$$

16. По данным пунктов 4,7,13,14,15 определить структуру множества оптимальных чистых стратегий  $S_{opt.}^{Q_{ws}(r)}$  по формуле:

$$S_{opt.}^{Q_{ws}(r)} = \begin{cases} S_{opt.}^{Q_s(r)}, & \text{при } r = 0 \\ (S_{opt.}^{Q_s(r)})_{opt.}^W, & \text{при } 0 < r < r_{Q_{ws}} \\ S_{opt.}^{Q_w(r)} \cup S_{opt.}^{Q_s(r)}, & \text{при } r = r_{Q_{ws}} \\ (S_{opt.}^{Q_w(r)})_{opt.}^S, & \text{при } r_{Q_{ws}} < r < 1 \\ S_{opt.}^{Q_w(r)}, & \text{при } r = 1. \end{cases} \quad (10)$$

Рассмотрим следующий пример, в котором для выбора приоритетной последовательности из предварительно составленных шести инвестиционных портфелей используются данные по коэффициентам Шарпа на последовательных временных интервалах (шесть наблюдаемых периодов). Исходные данные представлены матрицей выигрышей:

$A_i \backslash \Pi_j$	Π1	Π2	Π3	Π4	Π5	Π6	$W_i$
A1	0,0953	0,2681	0,1750	-0,2681	0,0729	-0,0807	-0,2681
A2	0,0221	0,2213	0,1871	-0,2631	0,0612	-0,1127	-0,2631
A3	0,0217	0,2205	0,1866	-0,2630	0,0611	-0,1135	-0,2630
A4	0,4458	0,0611	-0,1195	-0,2393	0,0832	-0,2587	-0,2587
A5	0,0451	0,2366	0,1886	-0,2658	0,0643	-0,1057	-0,2658
A6	0,1583	0,1243	0,2144	-0,2184	0,0742	-0,0702	-0,2184
$\beta_j$	0,4458	0,2681	0,2144	-0,2184	0,0832	-0,0702	$W_s = -0,2184$

(11.1)

В последнем столбце матрицы рассчитаны показатели эффективности  $W_i$ ,  $i=1,2,\dots,6$  стратегий  $A_i$ ,  $i=1,2,\dots,6$ , по критерию Вальда. В последней строке – показатели благоприятности  $\beta_j$ ,  $j=1,2,\dots,6$  состояний природы  $P_j$ ,  $j=1,2,\dots,6$ .

Определим структуру множества  $S_{opt}^{Q_{ws}(r)}$  стратегий, оптимальных во множестве чистых стратегий по синтетическому критерию Вальда-Сэвиджа, в соответствии с приведенным выше алгоритмом.

Напомним, что в используемой интерпретации матрица выигрышей сформирована из коэффициентов Шарпа для шести портфелей и для различных «состояний природы» (под последним подразумеваются периоды, для которых эти коэффициенты были рассчитаны).

Показатели эффективности стратегий по критерию Вальда найдены и представлены в последнем столбце матрицы (11.1). Цена игры в чистых стратегиях по критерию Вальда:  $W_s = -0,2184$ .

Из последнего столбца следует, что  $W_6 = W_s = -0,2184$ , а значит стратегия  $A_6$  оптимальна по критерию Вальда и, следовательно,  $S_{opt}^{Q_w(r)} = \{A_6\}$ .

Составим матрицу рисков, порождаемую матрицей выигрышей (11.1):

$A_i \backslash P_j$	$P_1$	$P_2$	$P_3$	$P_4$	$P_5$	$P_6$	$S_i$
$A_1$	0,3505	0,0000	0,0394	0,0497	0,0103	0,0105	0,3505
$A_2$	0,4237	0,0468	0,0273	0,0447	0,0220	0,0426	0,4237
$A_3$	0,4241	0,0476	0,0278	0,0446	0,0221	0,0434	0,4241
$A_4$	0,0000	0,2070	0,3339	0,0209	0,0000	0,1886	0,3339
$A_5$	0,4007	0,0315	0,0258	0,0474	0,0189	0,0355	0,4007
$A_6$	0,2875	0,1439	0,0000	0,0000	0,0090	0,0000	0,2875

Показатели рассчитаны и представлены в последнем столбце матрицы (11.2). Цена игры по критерию Сэвиджа  $S_s = 0,2875$ . Множество стратегий  $S_{opt}^{Q_s(r)}$ , оптимальных во множестве чистых стратегий по критерию Сэвиджа, состоит из одной стратегии  $A_6$ , следовательно,  $S_{opt}^{Q_s(r)} = \{A_6\}$ .

Используя (11.1) и (11.2), найдем по формуле (2) значение критерия для каждой стратегии в концах отрезка  $[0,1]$  и представим полученные значения в таблице 1.

Таблица 1.

Показатель эффективности на концах отрезка  $[0,1]$

$i$	1	2	3	4	5	6
$Q_{ws_i}(0)$	-0,3505	-0,4237	-0,4241	-0,3339	-0,4007	-0,2875
$Q_{ws_i}(1)$	-0,2681	-0,2631	-0,2630	-0,2587	-0,2658	-0,2184

Из полученных результатов расчетов следует: левый конец  $Q_{ws_4}(0)$  отрезка  $Q_{ws_4}(r)$  стратегии  $A_4$  меньше показателя в левом конце стратегии  $A_6$ ; правый конец  $Q_{ws_4}(1)$  стратегии  $A_4$  больше правых концов стратегий  $A_1, A_2, A_3, A_5$ . Таким образом, можно установить взаимные пересечения отрезков  $Q_{ws_i}(r), i = 1, \dots, 6$ , которые выглядят следующим образом (таблица 2):

Таблица 2.

Пересечения отрезков  $Q_{ws_i}(r)$

№ отрезка $i, j$	1	2	3	4	5	6
1		x			x	
2	x		x		x	
3		x			x	
4						
5	x	x	x			
6						

Пометка «х» в ячейках означает пересечение отрезков. Далее найдем значения  $r$  на пересечении каждого отрезка, решая уравнение  $Q_{WS_i}(r) = Q_{WS_j}(r)$ . Получим следующие значения  $r$  для каждого пересечения:  $r_{12} = 0,9350$ ;  $r_{23} = 0,9738$ ;  $r_{15} = 0,9552$ ;  $r_{25} = 0,8939$ ;  $r_{35} = 0,8950$ .

Значения показателя эффективности  $Q_{WS_i}(r)$ ,  $i = 1, \dots, 6$  при  $r = 0, r_{12}, r_{23}, r_{15}, r_{25}, r_{35}, 1$  и номера стратегий в порядке приоритета представим в таблице 3.

Таблица 3.

*Определение приоритетной последовательности инвестиционных портфелей по критерию Вальда-Сэвиджа*

Значение показателя $r$	Показатели эффективности $Q_{WS_i}(r) = rW_i - (1 - r)S_i$ чистых стратегий $A_i$					
	A1	A2	A3	A4	A5	A6
0	-0,35048	-0,42373	-0,42408	-0,33390	-0,40072	-0,28753
	3	5	6	2	4	1
$0 < r < 0,8939$	3	5	6	2	4	1
0,8939	-0,27688	-0,28010	-0,28013	-0,26671	-0,28010	-0,22574
	3	4	6	2	4	1
$0,8939 < r < 0,8950$	3	4	6	2	4	1
0,8950	-0,27679	-0,27993	-0,27996	-0,26663	-0,27996	-0,22566
	3	4	5	2	5	1
$0,8950 < r < 0,9350$	3	4	5	2	5	1
0,9350	-0,27350	-0,27350	-0,27351	-0,26363	-0,27455	-0,22290
	3	3	5	2	6	1
$0,9350 < r < 0,9552$	3	3	5	2	6	1
0,9552	-0,27184	-0,27026	-0,27027	-0,26211	-0,27184	-0,22151
	5	3	4	2	5	1
$0,9552 < r < 0,9738$	5	3	4	2	5	1
0,9738	-0,27031	-0,26728	-0,26728	-0,26072	-0,26933	-0,22022
	6	3	3	2	5	1
$0,9738 < r < 1$	6	3	3	2	5	1
1	-0,26815	-0,26306	-0,26305	-0,25874	-0,26579	-0,21841
	6	4	3	2	5	1

Таким образом, рассчитаны показатели эффективности для каждой из стратегий. Стратегии проранжированы в невозрастающем порядке (в таблице номера проставлены под отмеченными показателями эффективности). Если номера нескольких расчетных показателей эффективности в одной строке совпадают, то для соответствующих стратегий номера в приоритетной последовательности могут меняться. Если ищется номер чистой стратегии в приоритетной последовательности для  $r$ , находящемся в интервале, то стратегии будет присвоен номер места в приоритетной последовательности, общий для концов этого интервала. Например, для стратегии A1 общим порядковым номером места в приоритетной последовательности является номер 6 при значении выигрыш-показателя на концах интервала (0,9738;1). Следовательно, при любом значении  $r$  из данного интервала стратегия A1 займет 6 место.

Полученные последовательности позволяют предложить рекомендации для неинституционального инвестора. Так, выбирая наименее рискованный вариант, сформирована следующая приоритетная последовательность выбора стратегий: A6, A4, A1, A5, A2, A3.

**Заключение.**

Формирование надежной инвестиционной стратегии – сложный процесс, требующий комплексного анализа доступной информации о динамике фондовых рынков и принятия решения с учетом индивидуальных предпочтений рассматриваемой группы инвесторов. Возможности «классической» портфельной теории не позволяют корректно решить эту задачу в условиях турбулентных рынков и рынков с низкой

эффективностью. Предложенный в работе теоретический подход и численный метод формирования приоритетной очереди портфелей финансовых активов позволяют расширить возможности портфельной теории с учетом перспектив изменения не только параметров ценных бумаг, отобранных в качестве инструментов инвестирования, но и такой важной интегральной характеристики портфеля, как коэффициент Шарпа.

\*\*\*

1. Буренин А. Н. Рынок ценных бумаг и производных финансовых инструментов: учеб. пособие М.: 1 Федеративная Книготорговая Компания, 1998. – 348с.
2. Лабскер Л., Ященко Н., Амелина А. Очередность кредитования банком корпоративных заемщиков. LAP LAMBERT Academic Publishing, 2012. - 230 с.
3. Рыжова А. В. Актуальные для российского инвестора модели портфелей финансовых активов. 38.03.01. - М., 2018. - 104 с.
4. Markowitz H. M. Portfolio selection// Journal of Finance. 1952, 7, P.77-91
5. Sharp W. Simplified model for portfolio analysis// Management Sciences. 1963, vol.9, № 2.
6. Tobin J. Liquidity Preference as Behavior Towards Risk // Review of Economic Studies, 26, № 1(February 1958).
7. Tobin J. The Theory of Portfolio Selection. The Theory of Interest Rates// ed. By Hahn F. and Brechlin, London, Macmillan and Co., 1965.
8. Instefjord N. Investment management. Undergraduate study in Economics, Management, Finance and the Social Sciences. - London: University of London, 2016. - 126 с.
9. Investopedia URL: <https://www.investopedia.com/terms/m/marketcapgdp.asp> (дата обращения: 24.02.2019).
10. World Bank URL: <https://data.worldbank.org> (дата обращения: 24.02.2019).

**Егорова Е.Н., Люлюк А.С.**

### **Особенности разработки событийных туров**

*Краснодарский Государственный Институт Культуры  
(Россия, Краснодар)*

*doi 10.18411/gq-31-07-2019-12*

*idsp sciencerussia-31-07-2019-12*

Событийный туризм – это целенаправленное и сознательное перемещение туристов с целью посещения мероприятия или события вне родного города или страны. Это может быть концерт, шоу, театрализованное представление, фестиваль.

Для того чтобы организовать событийный тур, необходимо использовать календарь праздников и знаменательных событий. Событийные туры вызывают большой интерес у путешественников к особым датам, праздникам, а участие в этих событиях делает тур незабываемым.

Особенность проектирования событийного тура состоит в том, что такие туры можно сочетать, например, с экскурсионными программами. Для формирования тура необходимо выполнить ряд условий:

- определить направление событийного тура, его элементы, периодичность предоставления;
- проанализировать затраты на разработку и реализацию предлагаемого к продаже событийного тура;
- выбрать наиболее подходящий перспективный рынок;
- оценить экономическую эффективность и целесообразность разработки событийного тура на основе данных о предполагаемых доходах и расходах.

Разработка нового событийного тура начинается с поиска идей. Поиск идей предполагает выбор объекта путешествий. Идея туристского продукта – общее представление о будущем проекте, который туристская фирма могла бы предложить рынку. Потребительские свойства туристского продукта определяются полезностью и

функциональностью входящих в него товаров и услуг, их надежностью и способностью удовлетворить потребности покупателя. В качестве источника идей для создания событийного тура может быть:

1. туристские продукты конкурентов;
2. потребители, чьи потребности и нужды можно выявить с помощью опросов, обсуждений, предложений и жалоб;
3. статистика путешествий, которая определяет наиболее популярные направления;
4. персонал фирмы, благодаря ежедневному контакту с клиентами.

Следующим этапом разработки событийного тура считается выбор наиболее подходящего перспективного рынка, сегментирование туристического рынка. Процесс сегментирования проходит по географическим, демографическим, социально-экономическим и поведенческим признакам. Для определения наиболее подходящего для тура рынка необходимо провести маркетинговые исследования и анализ исходного продукта, который уже существует на рынке и пользуется популярностью у путешественников. Поэтому при анализе рынка необходимо изучить организацию перелета и трансфера, размещение туристов, набор услуг в туре, цену и дополнительные услуги.

После того как выбрана идея нового туристского продукта и определен наиболее подходящий рынок, наступает этап разработки концепции туристского продукта и его проверки. На этом этапе перед туристской организацией стоит задача разработать концепцию нового туристского продукта, придать ему конкретные свойства, которые бы соответствовали спросу целевого рынка и финансовым возможностям самой организации. На данном этапе важно определить маршрут будущего событийного тура, программу и набор услуг.

Определив концепцию будущего событийного тура, туристской организации необходимо провести пробный маркетинг, или экспериментальную проверку тура. Этот этап разработки включает в себя продвижение и продажу определенного количества нового событийного туристского продукта для выявления отношения к нему потенциальных туристов, а также устранения возможных недостатков. Экспериментальная проверка тура представляет собой ознакомление с новым туристским продуктом в ходе презентации, продвижения рекламы, распространения информации, а также на основе отзывов туристов и заявок новых клиентов. На основе результатов проверки туристская организация принимает окончательное решение о продвижении на рынок событийного тура или об отказе от его внедрения.

Для дальнейшего создания нового событийного тура организации необходимо определить цены на билеты, цены событийных туров у конкурентов, а также включить в стоимость туристской путевки накладные расходы (арендную плату, телефонные переговоры, интернет), прибыль фирмы, комиссию фирмам, которые работают по агентскому соглашению, а также налоги. В итоге туристская организация получит стоимость, по которой можно реализовывать событийный тур.

При создании событийного тура важно определить, будет ли какое-либо событие ключевым в путешествии или же в рамках экскурсионной поездки туристы смогут посетить интересное мероприятие. Так, если туристы едут в Абрау-Дюрсо в бархатный сезон, то они могут побывать на эногастрономическом фестивале «О, да! Еда!», популярном благодаря кулинарным баттлам, мастер-классами. А в том случае, если туристы посещают Сочи во время кинофестиваля «Кинотавр», то их может заинтересовать и это событие.

Во время проведения масштабных мероприятий значительно увеличивается стоимость средств размещения, при этом уменьшается количество мест в них. В таком случае туроператорам необходимо заранее позаботиться об этом, взяв квоты в отелях, а турагентам предупредить туристов о возможных затратах.

Также перед организацией событийного тура важно ознакомиться с планом мероприятия, местом его проведения, чтобы иметь возможность подробно рассказать о нем туристам, а также при возможности показать схемы трибун, рассадки зрителей.

Таким образом, при создании событийных туров, необходимо помнить, что главной целью этих туров считается посещение определённых событий, а программа событийного тура в свою очередь должна ярко освещать само событие.

\*\*\*

1. Бабкин А.В. Специальные виды туризма. Ростов-на-Дону: Феникс, 2008.-363 с.
2. Власова Т.И., Алейников А.В. Событийный туризм - эффективный антикризисный инструмент привлечения туристских потоков в регион (на примере г. Санкт-Петербурга) // Вестник Национальной академии туризма. – 2015. №1(33). – С. 38-40.
3. Долженко, Г. П. Опыт разработки классификации современного российского туризма/ Г.П. Долженко. – 2008
4. Каурова А. Д. Организация сферы туризма: учебник / А. Д. Каурова. - СПб.: Издательский дом Герда, 2008. - 368 с.
5. Гастрономический фестиваль «О, да! Еда!». Электрон. дан. Режим доступа URL: <http://odaeda.me/>

**Магруппов А.Ю.**

**Управление человеческими ресурсами: наука и практика**

*Ташкентский филиал РЭУ им. Г.В. Плеханова  
(Узбекистан, Ташкент)*

*doi 10.18411/gq-31-07-2019-13*

*idsp sciencerussia-31-07-2019-13*

#### **Аннотация**

Управление человеческими ресурсами в настоящее время осуществляется на всех уровнях: от структурных подразделений организации до государственных масштабов. Основные рекомендации в сфере управления человеческими ресурсами были разработаны Международной организацией труда. В любом государстве есть своя система органов управления, занимающихся вопросами социальной политики, управлением занятостью и трудовыми отношениями. В статье представлено формирование эффективной системы управления человеческими ресурсами. В настоящее время в науке и в практике управления человеческими ресурсами выделяют различные понятия для обозначения участия людей в трудовом процессе, такие как трудовые ресурсы, рабочая сила, кадры, трудовой потенциал, человеческие ресурсы. В силу того, что развитие теоретических и практических знаний об управлении людьми имеет эволюционный характер, то и система взглядов на методы и способы управления формировались по мере развития представлений общества о ценностях и потребностях людей.

**Ключевые слова:** человеческие ресурсы, международная организация труда, условия труда, рабочие места, система управления, способы управления, рынок труда, человеческий потенциал.

#### **Abstract**

Human resources management is currently carried out at all levels: from structural units of the organization to government levels. The main recommendations in the field of human resource management were developed by the International Labor Organization. In any state has its own system of government bodies dealing with social policy, employment management and labor relations. The article presents the formation of an effective human resource management system. Currently, in science and in the practice of human resource management, various concepts are distinguished to denote the participation of people in the labor process, such as labor resources, labor force, personnel, labor potential, and human

resources. Due to the fact that the development of theoretical and practical knowledge about managing people is of an evolutionary nature, the system of views on methods and methods of management was formed as society's ideas about the values and needs of people developed.

**Keywords:** human resources, international labor organization, working conditions, jobs, management system, management methods, labor market, human potential.

Управление человеческими ресурсами в настоящее время осуществляется на всех уровнях: от структурных подразделений организации до государственных масштабов. Основные рекомендации в сфере управления человеческими ресурсами были разработаны Международной организацией труда. Основные положения МОТ направлены на создание взаимоотношений между различными сторонами трудового процесса, поддержание нормальных и безопасных условий труда на рабочих местах. В любом государстве есть своя система органов управления, занимающихся вопросами социальной политики, управлением занятостью и трудовыми отношениями. В Республике Узбекистан в настоящее время для решения подобных задач в составе Правительства функционирует Министерство занятости и трудовых отношений. В областях республики также существуют органы управления человеческими ресурсами, занимающиеся вопросами социальной политики, занятости населения, регулированием отношений работников и работодателей.

Для формирования эффективной системы управления человеческими ресурсами необходимо детальное изучение исторических и современных представлений о труде. В настоящее время в науке и в практике управления человеческими ресурсами выделяют различные понятия для обозначения участия людей в трудовом процессе, такие как трудовые ресурсы, рабочая сила, кадры, трудовой потенциал, человеческие ресурсы.

Журавлев П.В. отождествляет понятия «рабочая сила», «кадры», «персонал» и «человеческие ресурсы» и определяет человеческие ресурсы в редакции «отношение к людям как к основному достоянию любой организации» (Odegov Y.G. и др., 2017).

Согласно Красноженовой Г.Ф., Симонина П.В. «человеческие ресурсы – понятие, отражающее главное богатство любого общества, процветание которого возможно при создании условий для производства, развития, использования этого ресурса с учетом интересов каждого человека» (Красноженова Г.Ф. и др., 2008).

Главное богатство любого общества составляют люди, а конечным критерием экономического и социального прогресса выступают мера развития человека и удовлетворение его потребностей. Процессы динамического развития и быстрого обновления технологического базиса современного общества вызывает глубокое преобразования всех его сторон, приводят к изменению места и роли человека в общественно-воспроизводственном процессе и новому образу жизни людей. Понятие «человеческий капитал» интенсивно используется мировой экономической наукой, по достоинству оценившей роль интеллектуальной деятельности, выяснивший необходимость и высокую эффективность вложений в человека. (Абдурахманов К.Х. 2014).

Обобщенно понятие человеческие ресурсы можно представить как структурированную совокупность человеческого потенциала, его личностных качеств, рабочей силы и человеческого капитала. Еще А. Смит считал, что «увеличение производительности полезного труда зависит, прежде всего, от повышения ловкости и умения рабочего, а затем от улучшения машин и инструментов, с помощью которых он работал». Также важность управления с ориентацией на человека подчеркивал Р. Оуэн, утверждавший, то «его рабочие – «живые машины» - столь же важны для фабрики, как и «неживые машины», и также нуждаются в уходе» (Оуэн Р., 1975).

Управление человеческими ресурсами как интегральная функция призвано максимизировать эффективность работы персонала в обслуживании стратегических

целей работодателя. В первую очередь сосредотачивает внимание на управлении людьми в организациях, выделяя как доминирующую политику в системе управления человеческими ресурсами (Collings D. G. и др., 2009).

В организациях, как правило в департаментах и подразделениях, возлагают HRM на линейных менеджеров. HRM включает ряд мероприятий, в том числе выплаты сотрудникам за участие в проектах, обучение и развитие, дополнительную аттестацию и переподготовку, за награды от общественных организаций (Raaijmakers J. и др., 2009).

В силу того, что развитие теоретических и практических знаний об управлении людьми имеет эволюционный характер, то и система взглядов на методы и способы управления формировались по мере развития представлений общества о ценностях и потребностях людей. Теории управления людьми как вида деятельности прошло в своем развитии несколько периодов (таблица 1).

Таблица 1.

*Эволюция концепций управления человеческими ресурсами*

Исторический период	Наименование концепции	Постулаты	Отличительная особенность управления
20-40-е гг.	Управление кадрами	Человек выступает в качестве носителя рабочей силы, господствует низко квалифицированный труд.	Наем и увольнение работников, выдача заработной платы.
50-70-е гг.	Управление персоналом	Ориентация, как на задачи производства, так и на человека, потребность в профессиональных знаниях и умениях.	Социально-психологическая помощь, повышение квалификации работников, их подготовка и переподготовка.
С 80-х гг.	Управление человеческими ресурсами	Человек выступает важнейшим ресурсом, как организации, так и общества в целом, преобладают интеллектуальные и культурные качества работника.	Система кадрового регулирования и стратегического развития человеческих ресурсов.

В этом эволюционном пути можно отметить смену трех концепций кадрового менеджмента, что вызвано экономическими, социальными и техническими изменениями в обществе. Истоки формирования концепции управления человеческими ресурсами находятся глубоко в человеческой истории. Проанализировав процесс развития общества можно рассмотреть наиболее значимые этапы развития подходов к управлению человеческими ресурсами. Концепция управления человеческими ресурсами, по мнению Журавлева П.В., представляет собой «результат прикладных и фундаментальных исследований, включая разработки в смежных областях знаний» (Журавлев П.В. и др., 2002).

С 20-х гг. XX века в разработке экономики труда участвовали многие ученые, совместными силами которых были достигнуты большие успехи в решении этих вопросов. Началось зарождение классической (административной) школы управления, что способствовало началу перехода к управлению человеческими ресурсами. Ярким их представителем является А. Файоль. В основе труда А. Файоля «Общее и промышленное управление» лежит положение о том, что в любом предприятии имеется два организма: материальный и социальный, т.е. совокупности труда, средства труда и предметы труда и отношения людей в процессе труда (Fayol H., 1917).

Эти отношения и были предметом исследования А. Файоля. Тем самым он старался обосновать необходимость и возможность создания особой науки управления людьми, как части общего учения об управлении предприятием. Им также впервые была предложена классификация персонала промышленного предприятия и с помощью специальных «установок» попытался выразить требования для каждой классификационной группы (Fayol H., 1917).

Большую роль в развитие теории человеческих ресурсов внес М. Вебер, выделивший важные принципы управления персоналом государственных предприятий (Вебер М., 2003):

- четкое определение должностных обязанностей;
- соблюдение уровней должностных взаимоотношений;
- беспрекословное соблюдение правил управленческой деятельности;
- отбор кандидатов в соответствие с требуемыми профессиональными знаниями;
- повышение производительности труда за счет обезличенности исполнения обязанностей;
- оценка компетенции работников с помощью аттестации.

Как пример научного подхода к исследованию управление человеческими ресурсами можно рассматривать работу «Исследования доверия служащего: эпистемологические основания и парадигматические границы» (Siebert S. и др., 2016). В ней рассматриваются гносеологические корни и парадигматические границы исследований доверия сотрудников, растущего в области управления человеческими ресурсами. Используя понятие парадигматических отношений как отношений разных качеств (Цветков В. Я., 2016) в работе осуществлена идентификация понятия «целевой сотрудник» организации с целью изучить его сильные и слабые стороны. Обзор литературы в работе (Siebert S. и др., 2016) о доверии сотрудников показал, что большинство статей по этой тематике написаны с психологической точки зрения. Они характеризуются позитивистской методологией, теорией дисперсии и количественной теорией сбора данных.

Рассматривая antecedentes теоретические разработки в области управления человеческими ресурсами, можно отметить, что исследования человеческих ресурсов эволюционировали из идей Роберта Оуэна и Чарльза Бэббиджа во время промышленной революции. Они выявили, что люди играют решающую роль в успехе организации. Они выразили мнение, что хорошее самочувствие сотрудников привело к совершенной работе. «Без здоровых рабочих организация не сможет выжить» (Griffin R., 2007).

Также не менее важный вклад для развития концепции управления человеческими ресурсами внес Д. Мак-Грегор, автор теории «Х» и «У». В соответствие с теорией «Х» каждый человек нуждается к принуждению, в противном случае работник всегда будет стремиться к уклонению от обязанностей. Методы управления, основанные на этой теории имеют экстенсивный путь, что связано с большими затратами по борьбе с меняющимися экономическими условиями (Шелдрейк Д., 2005).

Поведенческий подход стал очень популярным в 60-е гг. в области управления персоналом. Идеи представителей этого подхода основывались, прежде всего, на межличностных отношениях, что способствовало помочь работникам осознать свой потенциал. (Made in America, 1974) Впоследствии теорию «У» в 1981 г. В. Оучи развил в теорию «Z» на основе японской модели управления. В отличие от теории «У», она рассматривает и философские подходы к управлению, а партисипативность - основа роста производительности труда (Theory Z., 1981).

В настоящее время получила широкое распространение школа «системной эмпирики». Ярким примером работы данной школы является системная модель «7-С». Организация управления в данной модели основывается на базе семи взаимосвязанных частей, имеющих высокую зависимость от изменения каждой составляющей: стратегии, структуры, системы, штата, стиля, квалификации, разделения ценностей. Основной задачей современной концепции управления человеческими ресурсами является целесообразность экономических вложений в персонал на его обучение, повышение квалификации, выявление его потенциала и раскрытие способностей.

Управление человеческими ресурсами, как научное направление, сформировалось как сочетание менеджмента, социологии, психологии, экономики, трудового права и многих других наук. По мнению Грехем Х.Т., Беннетт Р. «управление человеческими ресурсами представляется собой человеческий аспект управления предприятием и отношением работников со своими компаниями» (Грэхем Х.Т. и др., 2003).

Армстронг М. определяет управление человеческими ресурсами «как стратегический и логически последовательный подход к управлению наиболее ценным активом предприятия: работающими там людьми, которые коллективно и индивидуально вносят вклад в решение задач предприятия» (Армстронг М., 2004).

Можно выделить основные стратегические функции управление человеческими ресурсами: сбалансирование управление человеческими ресурсами и стратегии бизнеса предприятия; реинжиниринг процессов организации; информационное взаимодействие с сотрудниками организации, управление изменениями (Ulrich D., 1996). На макроуровне управление человеческими ресурсами отвечает за контроль организационного руководства и культуры управления. Управление человеческими ресурсами обеспечивает соблюдение занятости и трудового законодательства, которые могут отличаться по пространственному признаку. В функции управление человеческими ресурсами входит надзор за охраной здоровья и безопасностью. В тех случаях, когда работники желают и юридически разрешено заключать коллективный договор, HR, как правило, также служат в качестве основного связующего звена компании с представителями профсоюзов. Это выходит за рамки стандартного кадрового обеспечения.

Обобщенно управление человеческими ресурсами можно представить как стратегическое и оперативное управление, направленное на повышение эффективности использования человеческих ресурсов организации.

Основными принципами управления человеческими ресурсами являются:

- человек-главный фактор эффективности организации и ее конкурентоспособности;
- целесообразность вложений в человеческие ресурсы;
- повышение качества трудовой жизни;
- систематическое повышение квалификации и обучение персонала;
- стратегический подход к управлению человеческими ресурсами;
- ориентация на технику групповой работы;
- высокий профессионализм управленческих кадров.

Таким образом, в современных условиях систематизация теоретических знаний в области управления человеческими ресурсами необходима для наиболее эффективного и рационального их использования. Историческое развитие концепции управления кадровой составляющей подтверждает необходимость профессионального и социального развития человеческих ресурсов для эффективного функционирования предприятия.

На современном этапе рыночных реформ, характеризующемся либерализацией экономики, в Республике Узбекистан особое внимание уделяется совершенствованию системы государственного управления, в том числе управлению человеческими ресурсами. Реформы в этой сфере должны происходить с учётом менталитета узбекского народа, для которого характерны трудолюбие, обострённое чувство социальной справедливости, высокая духовность и др. Во многом эти черты сформировались под многовековым воздействием практики повседневной жизни.

Вместе с тем, углубленное и всестороннее изучение достижений зарубежных стран при одновременном учёте опыта предшествующих поколений открывают возможность лучше познать потенциал народа Республики Узбекистана и сформировать эффективную модель управления человеческими ресурсами.

Однако успешно решить эту проблему за короткий период невозможно, поскольку это сложный процесс, который требует определенного времени, основательной вариантной проработки, начиная с его начальной стадии и заканчивая достижением конечного результата. Вместе с тем, нельзя не учитывать, что человеческий фактор как фактор производства нельзя приравнять к другим, ведь речь идет о человеке, которыми нельзя манипулировать, как неодушевленными предметами. Методы управления людскими ресурсами столь разнообразны и не могут быть переданы из одной страны в другую так же легко, как методы производства или информационные системы.

Вместе с тем, следует заметить, что сама система управления человеческими ресурсами в Республике Узбекистане уже сейчас имеет некоторые собственные характерные особенности. Можно сказать, что она впитала в себя положительные черты как японской и американской, так и европейской школ, при этом учитывая особенности национального менталитета. Таким образом, можно ещё раз подчеркнуть, что Узбекистан, используя известный международный опыт построения систем управления человеческими ресурсами, уже в достаточной мере продвинулся вперёд по пути реализации собственной национальной модели управления в этой сфере.

В Узбекистане реализуются меры в рамках выполнения соответствующих конвенций Международной организации труда, ратифицированных республикой, и информационно-разъяснительной работе среди населения о принципах международных и национальных стандартов труда.

Международные эксперты отмечают важность пропаганды положительного опыта взаимодействия Узбекистана в рамках трипартизма, где благодаря эффективному сотрудничеству правительства, профсоюзов и организации работодателей удается достигать существенных результатов в рамках социально-трудовых отношений.

В Узбекистане формирование и активное развитие рынка труда привело к появлению у значительной части работников и специалистов потребностей в более высоком уровне образования, в смене специальностей или повышении квалификации. К числу особых задач реформ относилась и проблема создания критической массы профессиональных кадров, понимающих механизмы рыночных отношений и осознающих реальность перехода к рынку. Таким образом, переход к рынку потребовал обновления и реализации потенциала человеческих ресурсов.

Нельзя также не отметить и то, что важнейшая задача рыночных реформ — повышение эффективности экономики, а главный способ ее решения — рост заинтересованности работника в результатах своего труда. Практика показала, что без включения рыночных механизмов достижение поставленной цели невозможно. Формирование комплекса рыночных отношений в сфере труда связано с изменением приоритетов государственной политики, в частности, признания государством за работником права собственности на свою рабочую силу.

В целом же, учитывая, что современная рыночная экономика выдвигает все новые и новые требования к состоянию развития человеческого потенциала, а создание условий для этого должно способствовать дальнейшему развитию Узбекистана и его экономического потенциала.

Таким образом, управление человеческими ресурсами в Узбекистане должно быть нацелено на развитие человеческого капитала, т. е. повышение уровня образования, нравственной культуры населения, профессионального и творческого потенциала, обеспечение достойных условий жизни и укрепление здоровья, что является важнейшими условиями достижения высокого уровня социально-экономического развития любой страны. Сама же теория «человеческих ресурсов» может найти свое применение в Узбекистане с учётом национальных особенностей и традиций, присущих узбекскому народу.

В условиях инновационного развития экономики страны и кардинального обновления экономики целесообразно реализовать следующие меры по повышению эффективности управления человеческими ресурсами:

- модернизация рынка труда для более эффективного использования постоянно увеличивающихся человеческих ресурсов;
- совершенствование рынка труда в стране на основе рыночных принципов, уделению особого внимания переходу к политике эффективной занятости и созданию новых рабочих мест для высококвалифицированных кадров;
- создание интеграции труда между местными исполнительными органами, государственными и хозяйственными органами управления, учебными заведениями, органами самоуправления граждан и широкой общественностью;
- подготовка и повышение квалификации кадров на предприятиях и в организациях, совершенствование финансовых и моральных методов стимулирования трудовых ресурсов на основе рыночных принципов и т. д.

\*\*\*

1. Abdurakhmanov K., Zokirova N. (2014) Human development. Textbook. Bremerhaven-2014. P.423
2. Армстронг М. (2004) Практика управления человеческими ресурсами. 8 -е издание /Пер . с англ. под ред. С.К. Мордов ина. – СПб.: Питер, 2004. – 832 с.
3. Вебер М. (2003) Политические работы, 1895—1919 = Gesammelte Politische Schriften, 1895—1919 / Пер. с нем. Б. М. Скуратова; послесл. Т. А. Дмитриевой. — М.: Праксис, 2003.
4. Грэхем Х.Т., Беннетт Р. (2003) Управление человеческими ресурсами: Учеб. пособие для вузов /Пер. с англ. под ред. Т.Ю. Базарова и Б.Л. Еремина. — М.: ЮН ИТИ -ДАНА, 2003. - 598 с.
5. Griffin R. (2007) Principles of Management, 2007. <http://www.goodreads.com/book/show/7453686-principles-of-management>.
6. Ehrenberg R.G., Ronald G. (2012) Modern labor economics: theory and public policy / Eleventh ed. Prentice Hall. 2012. 650 p.
7. Красноженова Г.Ф., Симонин П.В. (2008) Управление трудовыми ресурсами: Учеб.пособие. – М.: ИНФРА-М, 2008. – 159 с
8. Odegov Y.G., Gliakhmedov R.A., Abdurakhanov K.H. (2017) Human resource marketing. Monograph. Universitas-Gyor Nonoprofit Kft. 2017. – p.262.
9. Raauwe J., Boon C. (2009) Strategic HRM: A critical review // Human resource management: A critical approach / D. G. Collings, G. Wood (Eds.). – London: Routledge, 2009. P. 38–54
10. Collings D. G., Wood G. (2009) Human resource management: A critical approach // Human resource management: A critical approach / D. G. Collings, G. Wood (Eds.). – London: Routledge, 2009. P. 1–16.
11. Siebert S., Martin G., Bozic B. (2016) Research into employee trust: epistemological foundations and paradigmatic boundaries // Human Resource Management Journal. 2016. Vol. 26. Iss. 3. P. 269– 284.

## SECTION VI. MANAGEMENT

Головцова И.Г., Жуева М.А.

**Инновационная деятельность предприятия в рамках повышения качества жизни**

*ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский государственный экономический университет*

*(Россия, Санкт-Петербург)*

*doi 10.18411/gq-31-07-2019-14*

*idspscience-31-07-2019-14*

### **Аннотация**

В статье описывается влияние инновационной деятельности предприятия на качество жизни граждан в рамках защиты прав потребителей. На основании анализа сделаны выводы о зависимости качества жизни при переходе ритейла к онлайн продажам.

**Ключевые слова:** качество жизни, инновации, защита прав потребителей, агрегаторы, ритейл, инновационные предприятия.

### **Abstract**

The article describes the influence of the company's innovation activity on the quality of life of citizens in the framework of consumer protection. After the analysis, conclusions were drawn about the dependence of the quality of life in the transition of retail to online sales.

**Key words:** the quality of life, innovation activity, consumer rights protection, aggregators, retail, innovative enterprises.

Инновационная деятельность предприятия влияет на качество жизни внутренних (сотрудников компании) и внешних (клиентов) потребителей услуги или продукции. Однако всегда ли внедрение инноваций повышает качество жизни потребителей?

На сегодняшний день в России создана национальная система защиты прав потребителей до 2040 г., которая действует в рамках Стратегии государственной политики Российской Федерации в области защиты прав потребителей на период до 2030 г. (далее – Стратегия) [1].

То есть деятельность предприятий контролируют не только органы федерального, регионального и муниципального уровней, но и совместно с ними общественные организации по защите прав потребителей.

Предпосылкой для формирования Стратегии стала необходимость защиты интересов именно потребителей как более слабой стороны в таких правоотношениях. Потребитель рассчитывает, что у государства должны быть действенные механизмы их защиты от мошеннических действий, подделок продукции и т.п., направленные на сохранение благополучия людей, а также развития бизнеса и повышения качества продукции, услуг и жизни граждан.

Основы закона о защите прав потребителей вступили в силу в 1992 г., когда страна находилась в совершенно иных экономических условиях по сравнению с сегодняшним днем, поэтому под стремительно меняющуюся экономику и ситуацию в мире должны успевать подстраиваться не только потребители и организации, но также и сам закон путем внесения в него многочисленных изменений. На сегодняшний день в закон внесено 134 поправки, что говорит о постоянном мониторинге государством сферы сбыта товаров и услуг.

За последние 20 лет количество обращений в органы местного самоуправления по вопросам защиты прав потребителей, в том числе о проблемах низкого качества товаров и услуг, выросло в 100 раз (420 тысяч поступивших обращений за 2016 г.) [2]. С одной стороны, данные действия сигнализируют о том, что, обращаясь, потребитель доверяет государству и верит в решение проблемы, с другой стороны, потребитель указывает на недостаточное участие со стороны государства в контроле качества оказываемых гражданам услуг и товаров.

В связи с ростом жалоб на несоответствие качества продукции и услуг установленным государством требованиям граждане вынуждены искать новые места для удобного поиска, подбора и приобретения по приемлемым ценам более качественных товаров и услуг. В надежде на это потребитель самостоятельно выходит на мировой рынок, благодаря информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – интернет), и успешно совершает онлайн покупки в магазинах всего мира.

Популяризация совершения потребителями онлайн покупок привела не только к оттоку и потере российскими компаниями клиентской базы, но и подтолкнула большинство отечественных предприятий к переходу от привычных торговых площадей к инновационному способу сбыта товара и услуг – к интернет-торговле. [3]

Теперь потребители больше не привязаны к локации магазинов в своем городе, ассортимент товаров и услуг значительно расширился, и у них появляются более конкретные требования к подходящим им параметрам товаров или услуг.

На помощь в данной ситуации и для удобства сбыта и приобретения товаров и услуг, с одной стороны, и получения прибыли (как посредник между потребителем и продавцом), с другой стороны, в интернете появились так называемые агрегаторы, которые консолидировали спектр предлагаемых товаров и услуг на своих ресурсах.

Данную сферу деятельности можно считать совершенно новым подходом, позволяющим гражданам снизить потери (возможно, это также сказывается на качестве их жизни в лучшую сторону?), поскольку такой способ совершения покупок позволяет потребителю в кратчайшие сроки с минимальными затратами по установленным фильтрам и условиям выбрать приобрести подходящий товар или услугу.

С целью контроля операций агрегаторов изменениями от июля 2018 г. закон был дополнен употреблением такого понятия как «владелец агрегатора информации о товарах (услугах)», что позволяет расширить действие закона о защите прав потребителей на операции, проводимые в интернете, но все-таки остается вопрос о системе страхования рисков от реализации и потребления на такой площадке некачественного товара.

При такой цепочке все равно может пострадать производитель, поскольку его благосостояние может и не улучшиться, ведь именно агрегаторы выступают в качестве непосредственных получателей денежных средств от потребителей в счет оплаты тех товаров или услуг. Для сбыта товара или услуги организациям-перекупщикам теперь также недостаточно одной саморекламы и известности, необходимо задуматься над вопросом удержания конкурентоспособной цены, а значит придется глобально менять ценовую политику и подход к сбыту, больше взаимодействовать с заводами-изготовителями на предмет снижения себестоимости (может привести к снижению качества продукции и услуги), логистики, выпуска на рынок новинок и т.д. [4]

Под контролем национальной системы защиты прав потребителей предприятие, кардинально меняя свои производственные процессы под новые требования к товарам и услугам, проводя инновационные изменения и внедряя новые инновационные системы [5], стремится повысить безопасность и экологичность своей деятельности, оптимизирует условия труда работников, что впоследствии приведет к повышению производительности, снижению себестоимости товара или услуги, экономическому эффекту для стейкхолдеров, повышению конкурентоспособности качества товаров и

услуг и снижению сроков оказания услуг или производства товара для потребителя. Поскольку далеко не каждый производитель может позволить себе выделять из собственного бюджета средства на научные разработки. Одним из таких примеров является сельское хозяйство, автомобильная промышленность, фармацевтическая отрасль. Поддержка этих сфер исходит от государства, ведь страна также заинтересована в качественной пищевой продукции для здорового населения. [6]

Таким образом, достижение коммерческого успеха в интернет-торговле путем внедрения различных инноваций гораздо проще, ведь главным условием становится грамотное доведение новых идей и разработок до потребителя, однако остаются на сегодняшний день нерешенными вопросы защиты детей, пожилых, инвалидов и малоимущих от мошенничества на виртуальной площадке, поскольку у данных категорий граждан не хватает опыта и финансовой грамотности.

То есть можно констатировать тот факт, что любые инновационные преобразования так или иначе повышают качество жизни как внешних (клиенты), так и внутренних (сотрудники) потребителей при условии, что все участники процесса будут иметь соответствующий мировому развитию и тенденциям уровень цифровой грамотности.

\*\*\*

1. Об утверждении Стратегии государственной политики РФ в области защиты прав потребителей на период до 2030 года [Электронный ресурс]: распоряжение Правительства РФ от 28 августа 2017 г. № 1837-р. – Режим доступа: КонсультантПлюс.
  2. Заседание президиума Госсовета по вопросу развития национальной системы защиты прав потребителей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://kremlin.ru/events/president/news/54328>. - Заглавие с экрана. (Дата обращения: 05.09.2018)
  3. Как переход ритейла в онлайн изменит интернет: все, что нужно знать маркетологам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://texterra.ru/blog/kak-perekhod-riteyla-v-onlayn-izmenit-internet-vse-chto-nuzhno-znat-marketologam.html>. - Заглавие с экрана. (Дата обращения: 05.09.2018)
  4. Итоги и тренды 2016 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rusretailers.ru/media-center/httpsrusretailers-rumedia-centerritejl-itogi-i-trendy-2016-goda/>. - Заглавие с экрана. (Дата обращения: 01.09.2018)
  5. Биктимиров М.Р., Сафонов М.С. Качество знаний как критерий качества жизни и показатель инновационного развития // Качество. Инновации. Образование. 2018. № 3. С. 25-29.
  6. Бурмистрова А.А., Родионова Н.К., Кондрашова И.С. Государственная поддержка сельского хозяйства важнейший фактор развития АПК России // Социально-экономические явления и процессы. 2014. № 3. С. 14-16.
-

**SECTION VII. AGRICULTURE****Виневский Е.И.<sup>1</sup>, Ульяновченко Е.Е.<sup>1</sup>, Троший О.В.<sup>2</sup>, Полоненко А.А.<sup>2</sup>****Механизированная технологии уборки семян табака и махорки**<sup>1</sup>*Всероссийский научно – исследовательский институт табака, махорки и табачных изделий*<sup>2</sup>*Кубанский государственный аграрный университет  
(Россия, Санкт-Петербург)*

doi 10.18411/gq-31-07-2019-15

idsp sciencerussia-31-07-2019-15

**Аннотация**

К основным операциям послеуборочной обработки семян табака относятся сушка соцветий, обмолот семян, их очистка, сортирование и упаковка. Разработана машинная технология послеуборочной обработки семян табака. Механизация уборки семенников табака затрудняется рядом причин, связанных с биологическими особенностями цветения и созревания семян. Разработана механизированная технология уборки семян табака и махорки путем многоцветового обмолота семян из соцветий на корню растений табака семеуборочной машиной.

**Ключевые слова:** семена, табак, соцветия, коробочки, уборка, обмолот

Производство семян табака - трудоемкая и дорогостоящая отрасль из-за низкого уровня механизации. Затраты труда на получение 1 ц семян составляют 900 - 1100 чел.-ч, причем 400 - 600 чел.-ч из них приходится на уборку и послеуборочную обработку [1, 2]. Урожайность семян табака составляет 5...7 ц/га [2].

К основным операциям послеуборочной обработки семян табака относятся сушка соцветий, обмолот семян, их очистка, сортирование и упаковка.

До 60-х годов XX века послеуборочная обработка семян табака проводилась вручную, даже такие трудоемкие операции, как обмолот и очистка. В 60 – 80 - х годах XX века ВИТИМом проводились разработки по механизации процессов послеуборочной обработки семян табака [1].

Разработанная машинная технология послеуборочной обработки семян табака включает: сушку соцветий в сушилке типа «Балк-Кюринг»; обмолот семян на молотилке МС-400; предварительную очистку семян на решетках с ячейками 0,63 x 0,63 мм; очистку и сортирование на пневматической очистительной колонке ОПС-1; окончательное сортирование семян на вибрационной установке ВСМ-тм.

Соцветия, доставленные с поля в мешках, высыпают слоем 40...50 см в лотки размером 1490 x 2500 x 500 мм с поддонами из воздухопроницаемой хлопчатобумажной ткани или мелкотканой сетки. Лотки перемещают под навес, на солнце или в сушилку типа «Балк-Кюринг». При оптимальном режиме искусственной сушки семена табака приобретают необходимую влажность 6 - 9% в течение 3 - 5 суток. Пересушивание семян ведет к снижению посевных качеств, так как семена, высушенные до 2...3 % влажности, имеют энергию прорастания не более 3 %, а всхожесть - 32 %.

После сушки соцветия попадают на молотилку МС-400, производительность которой составляет 100 - 150 кг семян в час. За один пропуск обмолачивается 88 % семян. Оставшиеся в ворохе 12 % имеют массу 1000 семян, вдвое меньшую по сравнению с семенами основного выхода. Такие семена не представляют хозяйственной ценности, поэтому повторный обмолот производить не следует.

Обмолоченные семена, обычно содержащие 13—20 % сорной примеси, в том числе 3—5 % крупных частиц и 10-15 % мелких, поступают на решетку, где удаляются тяжеловесные примеси.

Очистка проводится на пневматической колонке ОПС-1 [3]. Семена пропускают через колонку дважды. В первый раз удаляется 7...10 % сора и щуплых семян, во второй – 2...3 %. В результате чистота семян доводится до 97—99 %. Производительность колонки при первой чистке 40 кг/ч, при второй - 80 кг/ч.

Всесоюзным научно-исследовательским институтом табака и махорки и Харьковским институтом механизации и электрификации сельского хозяйства разработана вибрационная семяочистительная машина ВСМ-тм. Исследованиями ВИТИМа и ХИМЭСХа установлена возможность сортирования семян табака и махорки по комплексу физико-механических свойств — упругости, по форме и величине семян и другим свойствам [5].

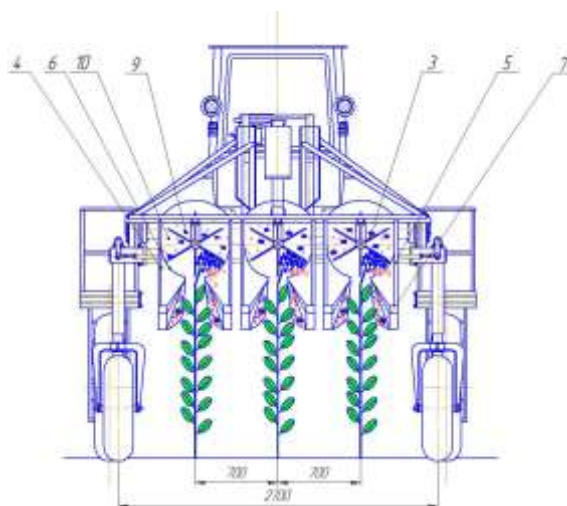
Обработка семян табака на ВСМ-тм после однократного их пропускания через ОПС-1 позволяет из семенной смеси выделить до 86 % семян первого класса, 11 % третьего класса и 3 % некондиционных семян, которые идут в отход. Первые две фракции по всхожести выше исходной смеси на 20 %, по массе 1000 семян - на 10...12 %. Машина рекомендована для использования в семеноводческих хозяйствах по табаку.

Механизация уборки семенников табака затрудняется рядом причин, связанных с биологическими особенностями цветения и созревания семян. Цветение, образование коробочек и созревание семян начинается в центральной части, заканчивается в периферийной зоне соцветия и длится 30 - 35 дней. При одновременной уборке путем срезания всего соцветия получается биологическая смесь неоднородных по степени зрелости семян. Это обстоятельство необходимо было учитывать при решении вопроса механизированной уборки семян табака.

В 1981 - 1985 гг. ВИТИМом разработана механизированная технология уборки семян табака и махорки путем многократного обмолота семян из соцветий на корню растений табака семеуборочной машиной МУС-2 [5, 6].

Машина для уборки семян (рис. 1) состоит из высококлиренсного энергетического средства 1 и устройства для очесывания соцветий 2.

Устройство для очесывания соцветий включает в себя следующие основные узлы: мотовило 3, правого 4 и левого 5 обтекателей, семеуловнитель 6, мешков для сбора семян 7.



3 – мотовило; 4 - обтекатель правый; 5 – обтекатель левый; 6 – семеуловнитель; 7 - мешок для сбора семян; 9 – коробочки; 10 – семена

Рисунок 1. Технологическая схема работы машины для уборки семян

В машине применен метод обмолота семян на корню, обеспечивающий выборочный 2...3 - кратный обмолот соцветий по мере созревания семян [7].

При движении машины по делянке (рис.3, 4) соцветия табака 8 заводятся правым 4 и левым 5 обтекателями в русло и под воздействием лопастей мотвила 3 разрушаются коробочки 9 со зрелыми семенами табака. Через решетчатые поверхности семеуловителей 6 семена просыпаются в мешки для сбора семян 7. Для уменьшения потерь семян (до минимума) служит воздушная защита русла барабана.

В таблице 1 представлены результаты сравнительных испытаний технологий производства семян табака. Их показывает следующее:

- вес 1000 семян табака, убранных машиной за три прохода по мере их созревания больше на 6 % в сравнении с существующей технологией (ручной срез соцветий)
- энергия прорастания семян табака, убранных машиной за три прохода по мере их созревания больше на 7,9% в сравнении с существующей технологией (ручной срез соцветий)
- всхожесть семян табака, убранных машиной за три прохода по мере их созревания больше на 8,9% в сравнении с существующей технологией (ручной срез соцветий).

Таким образом, установлено, что машина для уборки семян МУС-2 обеспечивает выборочную уборку семян табака за три прохода по мере их созревания, достаточную полноту сбора семян с хорошими посевными качествами, исключая их травмирование.

В сравнении с технологией одноразовой ручной уборкой соцветий с последующим обмолотом их в стационарных условиях, технология многократного обмолота семян из соцветий на корню растения с использованием семяуборочной машины МУС-2 значительно упрощает технологический процесс уборки семян табака, повышает производительность труда в 2 раза и способствует снижению затрат труда в 2,6 раз, а прямых эксплуатационных затрат в 2,1 раза.

Таблица 1.

*Результаты сравнительных испытаний технологий производства семян табака*

Технология уборки		Вес 1000 семян, гр	Энергия прорастания, %	Всхожесть, %
Технология одноразовой ручной уборки соцветий		0,0816	84	86
Технология многократного обмолота семян из соцветий на корню растения	Первый проход машины	0,0867	95	96
	второй проход машины	0,0860	92	93
	третий проход машины	0,855	91	92

\*\*\*

1. Черкасов, С.В. Механизация уборки и послеуборочной обработки семян табака и махорки/С.В. Черкасов, Н.И. Яцун, В.В. Кравченко, А.П. Михайлов/Табак, 1987.- №1- С21 – 24.
2. Яковук, А.С. Биологические основы культуры табака на семе-на/А.С. Яковук.//Кишинев - «Штиница» - 1984 – 232 С.
3. Цымбал, В.И. Сортирование табачных семян/В.И. Цымбал/Табак, 1983. № 1- С.20 – 23.
4. Цымбал, В.И. Результаты испытаний машин для обмолота, очистки и сортировки семян табака//Сб. НИР ВИТМ.- Краснодар, 1978-Вып. 168.-С.28 – 31.
5. Заика, П.М. Вибрационная машина для очистки и сортирования семян табака и махорки/ П.М. Заика, Козаченко А.В., Богомолов А.В., Черкасов С.В., Томашевич С.С., Лукьяненко Г.Ю.// Табак, 1986.- №2- С.21 – 23.
6. А.с. 719545 /СССР/.Устройство для сбора семян табака и махор-ки./ В.В. Кравченко, В.И. Цымбал, А.П. Михайлов, Н.И. Яцун.
7. А.с. 1052187/СССР/.Устройство для сбора семян на корню./В.В. Кравченко, А.П. Михайлов, И. П. Леонов и др.
8. Кравченко, В.В. Механизация уборки семян табака в поле// Сб. НИР ВИТМ.- Краснодар, 1980-Вып. 171.-С.16 – 18.

**SECTION VIII. INFORMATION TECHNOLOGY****Кошкарева Л.А.<sup>1</sup>, Проценко И.Г.<sup>2</sup>****Обоснование внесения изменений в закон о рыболовстве в части требований по оснащению судов ТСК**<sup>1</sup>*Северо-Восточное территориальное управление  
Федерального агентства по рыболовству*<sup>2</sup>*Камчатский государственный технический университет  
(Россия, Санкт-Петербург)**doi 10.18411/gq-31-07-2019-16**idsp sciencerussia-31-07-2019-16***Аннотация**

В статье рассмотрены и проанализированы нормативные акты, в которых рассматриваются вопросы, связанные с включением маломерных судов в мониторинг позиционирования. На основе анализа состава флота и задач контроля за промыслом делается обоснование внесения изменений в Закон о рыболовстве в части требований по оснащению судов техническими средствами контроля.

**Ключевые слова:** мониторинг рыболовства, информационные системы, спутниковое позиционирование, технические средства контроля (ТСК), отраслевая система мониторинга (ОСМ), электронный промысловый журнал (ЭПЖ)

В целях обеспечения экономической безопасности Российской Федерации, рационального использования, изучения запасов и сохранения водных биологических ресурсов в 1999 году Правительством Российской Федерации было поручено Государственному комитету РФ создать отраслевую систему мониторинга водных биологических ресурсов [1], наблюдения и контроля за деятельностью промысловых судов (далее – ОСМ). В соответствии с ранее действующей ч.2 Постановления Правительства РФ от 26.02.1999 № 226 «О создании отраслевой системы мониторинга водных биологических ресурсов, наблюдения и контроля за деятельностью промысловых судов» все российские суда, осуществляющие промысел водных биологических ресурсов и морские ресурсные исследования, должны быть оснащены техническими средствами контроля, обеспечивающими постоянную автоматическую передачу информации о местоположении судна (далее - ТСК), объеме находящихся на борту водных биологических ресурсов и продукции морского рыбного промысла, других касающихся рыболовства данных, определяемых Государственным комитетом Российской Федерации по рыболовству.

С 01.01.2008 (с момента вступления в законную силу федерального закона от 06.12.2007 № 333-ФЗ) в ФЗ-166 «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов» (далее – Закон о рыболовстве) были внесены изменения, в числе прочего касающиеся порядка оснащения судов ТСК [2]. В указанной редакции было конкретизировано, что ТСК в обязательном порядке устанавливаются на самоходные суда, осуществляющие рыболовство, с главным двигателем мощностью более 55 киловатт и валовой вместимостью более 80 тонн.

С целью исключения противоречий нормативных правовых актов Правительства Российской Федерации федеральному законодательству Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.12.2008 N 994 «Об утверждении Положения об осуществлении государственного мониторинга водных биологических ресурсов и применении его данных», с 20.01.2009 была отменена ч.2 Постановления

Правительства Российской Федерации № 226, предусматривавшая обязанность оснащения всех российских судов, осуществляющих промысел водных биологических ресурсов и морские ресурсные исследования техническими средствами контроля [3].

Таким образом, на сегодняшний день законодательно закреплены два критерия, мощность двигателя судна 55 кВт и валовая вместимость 80 регистровых тонн и более, применяемых в совокупности, при установлении обязанности оснащения судна техническими средствами контроля. В случае если один из параметров ниже, чем определено в Законе о рыболовстве обязанность оснащать суда ТСК отсутствует.

Состав рыбопромыслового флота Камчатского края, задействованного в добыче водных биологических ресурсов, выглядит следующим образом. Всего в порту г.Петропавловска-Камчатского зарегистрировано 661 судно рыбопромыслового флота, в числе которых добывающих – 461 единица, из которых – 231 судно имеет валовую вместимость менее 80 регистровых тонн, т.е. не подпадает под обязательное требование по оснащению ТСК, что составляет 50% от всего добывающего флота. Остальные 200 из 661 судна по назначению относятся к обрабатывающим, научно-исследовательским, вспомогательным или транспортным судам.

Фактически сегодня в ОСМ зарегистрировано 470 единиц судов, приписанных к порту

Петропавловск-Камчатский, все из которых оснащены ТСК т.е. на практике пока весь добывающий флот имеет автоматическое спутниковое позиционирование, в том числе не подпадающий под обязанность быть оснащенный ТСК. Объяснение этому очень простое судовладельцы Камчатского края «по привычке» оснащают суда ТСК, регистрируясь в ОСМ [4].

С января 2009 года действует норма Закона о рыболовстве, предусматривающая досрочное прекращение права пользования водными биологическими ресурсами в случае прекращения работы ТСК при осуществлении рыболовства более чем на 48 часов. На сегодняшний день ряд предприятий имеют отключения ТСК более чем на 48 часов, в том числе на судах, которые имеют валовую вместимость менее 80 регистровых тонн. Данные предприятия в процессе планируемой работы по досрочному расторжению договоров о закреплении долей квот могут попросту избежать досрочного прекращения права пользования водными биологическими ресурсами. Предвидится, что большинство пользователей в ближайшее время перестанут оснащать ТСК свои суда, имеющие валовую вместимость менее 80 регистровых тонн, это обстоятельство будет иметь негативные последствия для мониторинга водных биологических ресурсов.

Для понимания интенсивности промысла водных биологических ресурсов судами, имеющих валовую вместимость менее 80 регистровых тонн, проведен анализ освоения водных биологических ресурсов с применением судов рыбопромыслового флота за 2018 год. Всего предприятиями Камчатского края с применением судов в 2018 году было добыто 789 580,29 тонн (100%) водных биологических ресурсов (это без учета объема лососевых, добытых на дрейфтерном промысле в исключительной экономической зоне РФ и на ставных неводах с использованием судов в качестве вспомогательных средств добычи), из которых 704 761,612 тонн (89,3%) водных биологических ресурсов добыто судами, подпадающие под обязанность оснащения ТСК, и 84 818,678 тонн (10,7%) водных биологических ресурсов – судами, имеющими валовую вместимость менее 80 регистровых тонн, т.е. не подпадающие под обязанность быть оснащенными ТСК.

Наличие возможности осуществления рыболовства судами без определения их местоположения, существенно снижает эффективность государственного контроля в этой области, создавая предпосылки к незаконному, несообщаемому, неконтролируемому промыслу.

В целях ликвидации пробела в действующем законодательстве в Закон о рыболовстве требуется внесение изменений а именно, 3 (третье) предложение ч. 1 ст. 15 необходимо изложить в следующей редакции: «Технические средства контроля в обязательном порядке устанавливаются на осуществляющие рыболовство самоходные суда с главным двигателем мощностью более пятидесяти пяти киловатт, несамоходные суда валовой вместимостью более восьмидесяти тонн (добавлено – «несамоходные суда» и знак препинания «,» после слова киловатт; исключен соединительный союз «и»).

Похожая формулировка содержится в ч.1 ст.22 Кодекса торгового мореплавания, в которой определены критерии для судов, подлежащих классификации и освидетельствованию. Самоходные суда определяются только по мощности главного двигателя, а несамоходные по вместимости. (ч.1 ст.22 Классификации и освидетельствованию подлежат зарегистрированные в Государственном судовом реестре, бербоут-чартерном реестре или Российском международном реестре судов пассажирские, грузовые, нефтеналивные, буксирные суда и иные самоходные суда с главными двигателями мощностью не менее чем 55 киловатт, несамоходные суда вместимостью не менее чем 80, за исключением используемых в некоммерческих целях спортивных и прогулочных судов.)

\*\*\*

1. Постановление правительства Российской Федерации от 26 февраля 1999 г. №226 «О создании отраслевой системы мониторинга водных биоресурсов, наблюдения и контроля за деятельностью промысловых судов».
  2. Федеральный закон от 01 декабря 2008 г. №166 «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов».
  3. Постановление правительства Российской Федерации от 24 декабря 2008 г. № 994 «Об утверждении Положения об осуществлении государственного мониторинга водных биологических ресурсов и применении его данных»
  4. Проценко И.Г. Информационная система мониторинга рыболовства // Рыбное хозяйство, 2001. Спец. выпуск. С.3-18.
-

## SECTION IX. PHYSICS

**Карканица И.А.**  
**Единая теория поля**

(Россия, Москва)

doi 10.18411/gq-31-07-2019-17  
 idsp sciencerussia-31-07-2019-17

#### **Аннотация**

Статья является инновационной, так как в ней впервые математически обосновывается единая природа всех известных силовых (энергетических) полей и определяется их источник.

Автор дает базовое определение понятие поля как продолжения источника поля в пространстве его окружающем. Приведенные расчеты позволяют доказать, что все поля – гравитационное, электрическое, магнитное, тепловое, и ядерные взаимодействия – являются фрагментами электромагнитного поля и имеют единый источник – фотон, элементарный квант энергии. Свойства силовых полей проявляются в зависимости от состояния фотона: 1. состояние волны, свободно распространяющейся со скоростью света; 2. состояние элементарной частицы; 3. состояние взаимодействия с частицами среды.

#### **Abstract**

The article is innovating as it offers mathematical substantiation of the unified nature of all force fields known today, and defines their source.

The author defines the field as the extension of a source in space around it. The calculations given in the article allow to prove that all the fields - the gravitational field, the electric field, the magnetic field, the thermal field and the nuclear forces as well – are fragments of electromagnetic field and have the same source which is photon, the elementary quantum of energy. The properties of the force fields emerge depending on the state of the photon: 1. the state of wave moving with the speed of light; 2. the state of elementary particle; 3. the state of interaction with the particles of the atmosphere.

#### **Введение. Фотон как единый источник поля**

Энергетическое (силовое) поле есть продолжение источника в окружающем его пространстве.

Единым источником известных силовых полей является элементарный квант энергии электромагнитного поля (фотон).

Существующие силовые поля являются фрагментами электромагнитного поля, которые проявляются в зависимости от состояния источника: 1. состояние свободного распространения со скоростью света; 2. состояние элементарной частицы; 3. состояние взаимодействия с частицей.

Энергия фотона может быть выражена через различные параметры:

$$1) E = h\nu$$

$$h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ в} \cdot \text{с}^2 - \text{const. Планка}$$

$\nu$  – частота фотона,  $\text{с}^{-1}$

$$2) E = m_{h\nu}c^2,$$

где  $m_{h\nu}$  – масса фотона, которая проявляется в элементарной частице,

$c = 3 \cdot 10^8 \text{ м/с}$  – скорость света.

$$3) E = \frac{\mu_0 e^2 c^2}{4\pi r_h \alpha} = \frac{\mu_0 e^2 c^2 2\varepsilon_0 h c}{4\pi r_0 e^2} = h\nu$$

$\mu_0$  – магнитная постоянная, вс/ам,

$e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ас}$  – элементарный электрический заряд,

$r_h$  – радиус фотона,

$\alpha = 1/137$  – постоянная тонкой структуры,

$$\alpha = \frac{e^2}{2\varepsilon_0 h c}$$

$\varepsilon_0 = 8,86 \cdot 10^{12} \text{ас/вм}$  – электрическая постоянная

$$4) E = \frac{e^2}{4\varepsilon_0 \pi r_h \alpha} = \frac{e^2 2\varepsilon_0 h c}{4\pi r_0 \varepsilon_0 e^2} = h\nu$$

$$5) E = kT,$$

где  $k = 1,38 \cdot 10^{-23} \text{дж/к}$  – постоянная Больцмана,

$T$  – абсолютная температура.

Свободный фотон представляет собой элементарный электрический заряд,двигающийся в виде цилиндрической волны со скоростью света.

#### Гравитационное поле

Источником гравитационного поля является элементарная частица, обладающая массой  $m_0$ .

Сумма  $m_0$  ( $\sum m_0$ ) образует физическое макротело.

Интенсивность действия силового поля определяется его напряженностью ( $g$ , м/с<sup>2</sup>).

В соответствии с теоремой Гаусса поток вектора напряженности сквозь замкнутую поверхность равен массе, заключенной в объеме, ограничивающем эту поверхность, деленной на гравитационную постоянную:

$$\oint_s g ds = \frac{M}{G_0}$$

$$g = \frac{M}{4\pi R^2 G_0};$$

$$G_0 = \frac{1}{4\pi\gamma} = \frac{1}{4\pi \cdot 6,67 \cdot 10^{-11}} = 1,19 \cdot 10^9 \text{ – гравитационная const. ;}$$

$\gamma = 6,67 \cdot 10^{-11}$  – постоянная гравитационного взаимодействия

Сила взаимодействия источников гравитационных полей равна в соответствии с законом Ньютона произведению масс, деленному на площадь сферы радиусом, равным расстоянию между центрами тяжести взаимодействующих масс и гравитационную постоянную:

$$F = \frac{M_1 M_2}{4\pi R^2 G_0}, \text{ Н}$$

Гравитационные поля при взаимодействии проникают друг в друга, образуя суммарное поле с центром, совпадающим с центром тяжести суммарной массы. Гравитационное поле не экранируется.

Связь с источником (массой) – неразрывна, то есть не может быть поля без массы, как и массы без поля. Поле зарождается совместно с массой как со своим источником и только вместе с массой может распространяться.

Напряженность гравитационного поля равна массе, деленной на площадь сферы, радиус которой равен расстоянию от центра тяжести до точки, которой определяется напряженность и гравитационную постоянную:

$$g = \frac{M}{4\pi R^2 G_0}$$

Энергия гравитационного взаимодействия равна произведению силы, умноженной на расстояние до точки, в которой определяется энергия:

$$E_g = \frac{MR}{4\pi R^2 G_0} = \frac{M}{4\pi R G_0}, \text{ Дж}$$

Энергия в единице объема пространства равна произведению гравитационной постоянной на квадрат напряженности в заданной точке:

$$E_v = G_0 g^2, \text{ Дж/м}^3$$

При равномерном движении массы ее величина зависит от скорости движения по закону:

$$M = \frac{m_0}{\sqrt{1 - v^2/c^2}}$$

Соответственно, энергия гравитационного поля принимает значение:

$$E_g = \frac{m_0}{\sqrt{1 - v^2/c^2} \cdot 4\pi R G_0}$$

$m_0$  – неподвижная масса,  
 $v$  – скорость движения тела,  
 $c$  – скорость света.

Напряженность гравитационного поля:  $g = \frac{M}{4\pi R^2 G_0}$ , где

$M$  – масса с учетом ее приращения.

### **Инерционное поле**

При движении массы с ускорением возникает инерционное поле.

Напряженность поля при движении по кривой:  $g_{in} = \frac{v^2}{R}$ , м/с<sup>2</sup>, где

$R$  – радиус кривизны.

При движении по прямой:  $g_{in} = \frac{v^2}{l}$ , м/с<sup>2</sup>, где

$l$  – длина пути, пройденного с ускорением.

При движении по кривой вектор напряженности поля направлен по радиусу к центру (к источнику), при движении по прямой вектор напряженности направлен по траектории движения тела.

### **Электрическое поле**

Элементарная частица обладает элементарным электрическим зарядом. Общий электрический заряд складывается из суммы элементарных зарядов.

$e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ , ас – величина элементарного заряда.

Электрический заряд является источником электрического поля. В соответствии с теоремой Гаусса поток вектора напряженности электрического поля сквозь замкнутую поверхность равен величине электрического заряда, заключенном в объеме, ограниченном этой поверхностью, деленному на электрическую постоянную:

$$\oint_s E ds = \frac{Q}{\epsilon_0}$$

$E$  – напряженность поля,

$ds$  – площадь поверхности, ограничивающей заряд,

$\epsilon_0 = 8,86 \cdot 10^{-12}$ , ас/вм – электрическая постоянная.

Взаимодействие электрических зарядов между собой определяется законом Кулона – сила взаимодействия зарядов равна произведению зарядов, деленному на

площадь сферы, радиус которой равен расстоянию между центрами зарядов, деленному на электрическую постоянную:

$$F = \frac{Q_1 Q_2}{4\pi R^2 \epsilon_0}$$

Электрические заряды имеют противоположные знаки – положительный и отрицательный.

В случае взаимодействия зарядов противоположных знаков их электрические поля проникают друг в друга, образуя суммарное поле взаимодействия в пространстве между взаимодействующими зарядами.

Энергия взаимодействия равна произведению силы на расстояние между центрами зарядов:

$$E = F \cdot R$$

Электрическое поле – это продолжение электрического заряда в окружающем его пространстве. Заряд и поле неотделимы друг от друга, составляют единое целое.

При взаимодействии разноименных зарядов равной величины система становится электрически нейтральной.

Заряды одноименных знаков не проникают друг в друга, в результате их взаимодействия образуется суммарный заряд равный сумме взаимодействующих зарядов.

Напряженность электрического поля равна величине заряда, деленной на площадь сферы, радиусом, равным расстоянию от центра сферы до точки измерения напряженности, и электрическую постоянную:

$$E = \frac{Q}{4\pi R^2 \epsilon_0}, \text{ В/м}$$

Энергия поля в единице объема равна произведению электрической постоянной на квадрат напряженности в точке измерения:

$$E_v = \epsilon_0 E^2, \text{ Дж/м}^3$$

Положительный электрический заряд концентрируется в ядрах химических элементов, отрицательный – в электрической оболочке атома.

### **Магнитное поле**

Свободное электрическое поле, движущееся с постоянной скоростью, проявляется как электрический ток, сопровождаемый магнитным полем, то есть является по сути магнитным полем.

Магнитное поле – это продолжение электрического поля в пространстве его окружающем.

Циркуляция вектора напряженности магнитного поля по замкнутой кривой равна электрическому току, проходящему сквозь площадь, ограниченную этой кривой:

$$\oint_1 H dl = i$$

$$H = \frac{i}{2\pi R}; \text{ где}$$

R – расстояние от центра тока до точки определения напряженности поля.

Электрический ток распространяется со скоростью света, то есть он не является движением электрических зарядов, так как материальные объекты не могут двигаться со скоростью света. Протекание электрического тока возможно по замкнутой цепи, образованной из материалов, содержащих большое количество свободных электронов (отрицательных электрических зарядов). Электроны в электрической цепи движутся с конечной скоростью под воздействием фотонов. Фотоны в электрической цепи образуют цилиндрическую волну, в которой конец одного фотона является началом другого и т. д., а конец последнего фотона является началом первого. В результате

образуется сумма параллельных электрических волн в проводнике – электрический ток, сопровождаемый магнитным полем.

Электрическое сопротивление нарушает целостность электрической волны.

Электрические заряды, движущиеся с постоянной скоростью, сопровождаются магнитным полем и образуют магнитный поток:

$$\Phi = \mu_0 Qv$$

Поток вектора напряженности магнитного поля сквозь замкнутую поверхность равен нулю.

$$\oint_s H ds = 0,$$

То есть входящие и исходящие магнитные потоки компенсируются.

Взаимодействие магнитных потоков осуществляется по закону аналогичному закону Кулона.

Сила взаимодействия магнитных потоков равна их произведению, деленному на магнитную постоянную и площадь сферы, радиусом, равным расстоянию между центрами потоков.

$$F = \frac{\Phi_1 \Phi_2}{4\pi R^2 \mu_0} = \frac{\mu_0 Q_1 v \mu_0 Q_2 v}{4\pi R^2 \mu_0}$$

$$F = \frac{\mu_0 Q_1 Q_2 v^2}{4\pi R^2}$$

Энергия взаимодействия магнитных потоков равна силе взаимодействия этих потоков, умноженной на расстояние между центрами взаимодействующих потоков.

$$E = FR$$

### Электромагнитное поле

Движение электрических зарядов с ускорением приводит к образованию переменного магнитного поля (переменного электрического тока). Движение зарядов с ускорением сопровождается преобразованиями электрического поля в магнитное и, наоборот, магнитного в электрическое. Вследствие наличия в переменном электромагнитном поле свободных фотонов проявляется явление электромагнитной индукции.

### Сильные (ядерные) взаимодействия

Ядерные силы проявляются при взаимодействии элементов, входящих в состав атомного ядра, то есть протонов и нейтронов.

Протон в ядре представляет собой виток с электрическим током. Нейтрон состоит из протона и электрона в виде концентрических витков с электрическим током: внутреннего – протона, наружного – электрона.

Таким образом, атомное ядро можно представить как два соленоида. Внутренний соленоид состоит из витков электрического тока протонов, наружный – из витков электрических токов электронов, входящих в состав нейтронов. Ядерные силы действуют при расположении витков параллельно друг другу на расстоянии размером атомного ядра (короткодействующие).

Ядерное взаимодействие между витками определяется по формуле

$$F_{ncl} = \frac{\Phi_1 \Phi_2}{4\pi d^2 \mu_0}$$

$\Phi_1 \Phi_2 = \mu_0 e c$  – магнитный поток витка с электрическим током.

$d = r_\alpha \alpha$  – расстояние между витками.

$$F_{ncl} = \frac{\Phi_1 \Phi_2}{4\pi d^2 \mu_0} = \frac{\mu_0 e c \cdot \mu \cdot e c}{4\pi r_\alpha^2 \alpha^2 \mu} = \frac{\mu_0 e^2 c^2}{4\pi r_\alpha^2 \alpha^2} = \frac{e^2}{4\pi \epsilon_0 r_\alpha^2 \alpha^2}$$

$$F = \frac{e^2}{4\pi \epsilon_0 r_\alpha^2 \alpha^2}$$

Энергия ядерного взаимодействия равна силе, умноженной на расстояние взаимодействия.

$$E_{\text{нкл}} = \frac{e^2}{4\pi\epsilon_0 r_{\text{я}}^2 \alpha^2} \cdot d = \frac{e^2}{4\pi\epsilon_0 r_{\text{я}} \alpha} = \frac{e^2}{4\pi\epsilon_0 d}$$

Энергия ядерного взаимодействия между двумя витками в ядре равна энергии взаимодействия двух элементарных электрических зарядов.

При нарушении параллельного расположения протонов ядерные силы притяжения изменяются на электрические силы отталкивания одноименных зарядов. Суммарная энергия ядра складывается из суммы энергии взаимодействия протонов и энергии взаимодействия электронов, входящих в состав нейтронов.

### Тепловое поле

Причиной движения частиц в веществе является воздействие на них фотонов, передающих им свои импульс и энергию.

Энергия теплового поля – это энергия единичных фотонов, находящихся в веществе во взаимодействии с частицами вещества.

Тепловое поле образовано квантами тепловой энергии.

Энергия единичного кванта теплового поля равна

$$E_T = kT, \text{ где}$$

$k$  – постоянная Больцмана;

$T$  – абсолютная температура.

Фотон, взаимодействующий с частицей вещества, является квантом тепловой энергии.

Энергия теплового кванта равна энергии фотона, передающего свои импульс и энергию частице

$$E_T = kT = h\nu,$$

где  $h$  – постоянная Планка,

$\nu$  – частота фотона.

$$E = h\nu = \frac{e^2}{4\pi r_h \epsilon_0} = \frac{\mu_0 e^2 c^2}{4\pi r_h \alpha}$$

$\alpha = \frac{e^2}{2\epsilon_0 hc} = \frac{1}{137}$  – постоянная тонкой структуры

$$E_T = kT = h\nu = \frac{\mu_0 e^2 c^2}{4\pi r_h \alpha} = \frac{\mu_0 e}{2\alpha} e c \frac{c}{2\pi r_h}$$

$$\frac{\mu_0 e}{2\alpha} = \frac{h}{ec}; \frac{c}{2\pi r_h} = \nu$$

$$E_T = h\nu = \frac{h}{ec} e c \nu = kT$$

$$k = \frac{h}{ec} = \frac{\mu_0 e}{2\alpha} = 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ – постоянная Больцмана}$$

$T = e c \nu$  – температура среды

Температура среды – энергетическая характеристика; равна произведению элементарного электрического заряда на скорость света, умноженной на частоту (среднее значение) единичного фотона, сумма которых взаимодействуя с частицами среды образует энергию теплового поля. Следовательно, энергия теплового поля – это энергия суммы фотонов, находящихся во взаимодействии с частицами вещества.

Пример: Мощность теплового излучения абсолютно чёрного тела с единицы поверхности.

Тепловое излучение пропорционально вектору Пойтинга для излучения электромагнитного поля.

Вектор Пойтинга включает две составляющих электромагнитного поля: электрическую и магнитную.

Напряженность поля электрической составляющей:

$$E_T = \frac{e}{4\pi r_h^2 \epsilon_0},$$

где  $e$  – элементарный электрический заряд;  $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$  ас

Теорема Гаусса для электрического заряда: поток вектора напряженности поля сквозь замкнутую поверхность равен величине заряда, находящегося в объеме, ограниченном этой поверхностью, деленной на электрическую постоянную

$$\oint_s E_T ds = \frac{e}{\epsilon_0}, ds = 4\pi r_h^2$$

$\epsilon_0 = 8,86 \cdot 10^{-12}$  – электрическая постоянная; ас/вм

$E_T = \frac{e}{4\pi r_h^2 \epsilon_0}$  – напряженность электрической составляющей теплового поля

Поток вектора напряженности магнитной составляющей теплового поля, проходящего сквозь площадь  $\pi r_h^2$ , равен элементарному магнитному потоку:

$$\int_s \mu_0 H_T ds = \Phi_T$$

$\Phi_T = \frac{\mu_0 e c}{2\alpha}$  – элементарный магнитный поток,

$H_T = \frac{e c}{2\pi r_h^2 \alpha}$  – напряженность магнитной составляющей теплового поля

Мощность теплового излучения с единицы поверхности равна вектору Пойтинга:

$$P = |E_T H_T| = \frac{e}{4\pi r_h^2 \epsilon_0} \cdot \frac{e c}{2\pi r_h^2 \alpha} = \frac{e^2}{4\pi \epsilon_0 r_h \alpha} \cdot \frac{c}{2\pi r_h^3} = \frac{h\nu^2 \cdot 4\pi^2}{\lambda^2} = \frac{h\nu^4 4\pi^2}{c^2};$$

Подставляем в уравнение значение  $k = \frac{h}{e c}$ ,  $T = e c \nu$

$$P = \frac{4\pi^2 h \nu^2}{\lambda^2} = \frac{4\pi^2 h \nu^4}{c^2}$$

$$P = \frac{4\pi^2 k^4}{h^3 c^2} \cdot T^4; \text{ в с/м}^2$$

$$P = \frac{2\pi^5 k^4}{15 h^3 c^2} \cdot T^4 \text{ – закон Стефана Больцмана}$$

Таким образом, имеем:

1. Тепловое поле – это электромагнитное поле одиночных фотонов, взаимодействующих с частицами среды, передающих последним свои импульсы и энергию.

2. Температура – энергетическая характеристика теплового поля; непрерывное взаимообменное взаимодействие фотонов с частицами вещества.

3. Постоянная Больцмана может быть выражена через различные мировые постоянные:

$$k = \frac{h}{e c}$$

$$k = \frac{\mu_0}{2\alpha}$$

### Выводы

1. Все известные силовые поля (гравитационное, электрическое, магнитное, тепловое) представляют собой фрагменты электромагнитного поля, источником которого является квант электромагнитной энергии (фотон).

2. Закон взаимодействия источников полей – единый для всех полей.

3. Энергетическое поле – это продолжение его источника в окружающем пространстве. Взаимодействие источников происходит посредством их полей без участия дополнительных элементов.

**Nuzhnov Yu.V., Yembergenova D.**  
**The prospects of statistical modeling of turbulent flows**

*Al-Farabi Kazakh National University  
(Kazakhstan, Almaty)*

*doi 10.18411/gq-31-07-2019-18*

*idsp sciencerussia-31-07-2019-18*

**Abstract**

The problems and prospects of statistical modeling of energy containing structure of developed turbulent flows are shown. It is shown that the method of RANS can not provide high quality of such models due to unconditional averaging of Navier-Stokes equations. Also, it is shown that high quality of mathematical models can be achieved using the method of autonomous statistical modeling of turbulence ASMTurb, distinctive feature of which is conditional averaging of Navier-Stokes equations over a turbulent and non-turbulent fluid of a turbulent flow.

**Keywords:** turbulent flows, statistical modeling, intermittency.

**1. Introduction**

Development of an effective physical-mathematical model which would provide high accuracy and speed of calculation of averaged hydrodynamic values of a developed turbulent flow is still a key problem of statistical hydrodynamics. To solve this problem, it is first of all necessary to determine the type of statistical characteristics most suitable for mathematical modeling. In the classical RANS method, such characteristics are unconditional statistical momenta (“average” and “pulsation” values of hydrodynamic quantities); in the method of autonomous statistical modeling of turbulent flows ASMTurb [1] which takes into account the effect of hydrodynamic intermittency [2] they are conditional statistical momenta for each of the intermittent media with a turbulent and non-turbulent flow. [3, 4, 5, 6].

At present, the method of RANS is being intensively used for mathematical modeling of all possible processes of turbulence (for example, processes in case of turbulent combustion). Such stable attention to the RANS method is explained by a high speed of predicting the structure of a turbulent flow in comparison with the methods DNS and LES, i.e. a high calculation speed of hydrodynamic characteristics of the turbulent flow under study. At the same time, the practice showed that for more than a century-long history of using the method of RANS the attempts to construct a mathematical model of high quality had failed.

The aim of this work is to reveal the problems of the RANS method and determine the prospects of increasing the quality of statistical modeling of developed turbulent flows. For this, it is necessary to answer the following questions: for what reason the method of RANS does not allow building physical-mathematical models of high quality; which of statistical characteristics of a turbulent flow are most suitable for modeling; what approach in statistical modeling of turbulence processes is the most effective?

We will start solving the set up questions with discussion of the problems and peculiarities of statistical modeling of turbulent flows, to be more exact, large scale (energy containing) structure of developed turbulent flows with transverse shear.

**2. Problems and peculiarities of statistical modeling of turbulent flows**

The problems of the RANS method are well-known – mathematical models built according to this method can not provide a high accuracy of calculation of average and pulsation characteristics of turbulent flows. This especially refers to correlations of pulsation hydrodynamic quantities. At the same time, a recently developed method of autonomous modeling of turbulent flows ASMTurb, the peculiarity of which is consideration of intermittence effect, has shown that models built according to this method give a “surprisingly” good agreement of calculations with the known experimental data [3,4].

To reveal the problems of the RANS method and show the features of statistical modeling of turbulent flows, let us consider the possible variants of statistical averaging of differential Navier-Stokes equations. In case of an incompressible fluid flow, Navier-Stokes equations can be written in the form:

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{\partial u_i}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial x_k} \left( u_i u_k + \frac{p \delta_{ik}}{\rho} - \sigma_{ik} \right) = 0, \quad i = 1,2,3 \\ \frac{\partial u_k}{\partial x_k} = 0 \end{array} \right. \quad (1)$$

with summation in respect to  $k = 1,2,3$  at fixed values  $i = 1,2,3$ ; here, the tensor of viscous stresses.  $\sigma_{ik} = \nu(\partial u_i / \partial x_k + \partial u_k / \partial x_i)$ .

According to [3-6], unconditional statistical averaging of equations (1) gives equations of RANS in the form:

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{\partial \langle u_i \rangle_R}{\partial t} + \frac{\partial \langle u_i \rangle_R \langle u_k \rangle_R}{\partial x_k} + \frac{\partial \langle u'_{iR} u'_{kR} \rangle_R}{\partial x_k} + \frac{\partial \langle (p_R \delta_{ik} - \sigma_{Rik}) / \rho \rangle_R}{\partial x_k} = 0 \\ \frac{\partial \langle u_k \rangle_R}{\partial x_k} = 0, \end{array} \right. \quad (2)$$

where  $\langle u_i \rangle_R$  – unconditional means of the velocity vector components,  $\langle u_i \rangle_R \equiv \langle u_{iR} \rangle_R$ ,  $u'_{iR} = u_{iR} - \langle u_i \rangle_R$ . At the same time, conditional statistical equations (1) give equations of ASMTurb namely: for the flow of turbulent fluid in the form:

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{\partial \langle u_i \rangle_t}{\partial t} + \frac{\partial \langle u_i \rangle_t \langle u_k \rangle_t}{\partial x_k} + \frac{\partial \langle u'_{it} u'_{kt} \rangle_t}{\partial x_k} + \frac{\partial \langle (p_t \delta_{ik} - \sigma_{tik}) / \rho \rangle_t}{\partial x_k} = 0 \\ \frac{\partial \langle u_k \rangle_t}{\partial x_k} = 0, \end{array} \right. \quad (3)$$

where  $\langle u_i \rangle_t$  – conditional means of the velocity vector component within the turbulent medium,  $\langle u_i \rangle_t \equiv \langle u_{it} \rangle_t$ ,  $u'_{it} = u_{it} - \langle u_i \rangle_t$ ; for the flow of non-turbulent fluid in the form

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{\partial \langle u_i \rangle_n}{\partial t} + \frac{\partial \langle u_i \rangle_n \langle u_k \rangle_n}{\partial x_k} + \frac{\partial \langle u'_{in} u'_{kn} \rangle_n}{\partial x_k} + \frac{\partial \langle (p_n \delta_{ik} - \sigma_{nik}) / \rho \rangle_n}{\partial x_k} = 0 \\ \frac{\partial \langle u_k \rangle_n}{\partial x_k} = 0 \end{array} \right. \quad (4)$$

where  $\langle u_i \rangle_n$  – conditional means of the velocity vector components inside the non-turbulent medium. It is worth to note that  $\langle u_i \rangle_n \equiv \langle u_{in} \rangle_n$ ,  $u'_{in} = u_{in} - \langle u_i \rangle_n$ .

As each of the systems (3)-(4) is statistically independent, this allows modeling conditional means of each of the intermittent media with turbulent and non-turbulent fluid autonomously, i.e. independently of each other. This independence is determined by the fact that there are no one-point correlations of hydrodynamic quantities of turbulent and non-turbulent fluids, for example  $\langle u'_{it} u'_{kn} \rangle_t = 0$ . It is important to emphasize that autonomy of each system (3)-(4) allows to accept it's own hypotheses of closures for correlations  $\langle u'_{it} u'_{kt} \rangle_t$  and  $\langle u'_{in} u'_{kn} \rangle_n$

After solving equations (3)-(4) and determining conditional means  $\langle u_i \rangle_t$  and  $\langle u_i \rangle_n$  we have the possibility to find total means by the formula

$$\langle u_i \rangle = \gamma \langle u_i \rangle_t + (1 - \gamma) \langle u_i \rangle_n \quad (5)$$

which are equivalent to the unconditional mean, i.e.  $\langle u_i \rangle \cong \langle u_i \rangle_R$ . To do this, however, it is necessary to know the distribution of values of the external intermittency coefficient of turbulent fluid  $\gamma$ . As we see, equations of RANS and ASMTurb, i.e. differential equations (2) as well as (3) and (4) are identical in appearance. It is not surprising as hydrodynamic quantities in RANS and ASMTurb methods are characteristics of the continuous medium flow and from the point of view of A.N. Kolmogorov's probability theory they are dense and continuous sets; mathematically rigorous derivation of equations (2)-(4) is explained in detail in [4], where we give the proof of the expression:

$$\left\langle \frac{\partial f}{\partial x} \right\rangle_r = \frac{\partial \langle f \rangle_r}{\partial x}, \quad r = t, n, R \quad (6)$$

It is appropriate to note that in ASMTurb method, the process of production of a turbulent and "disappearance" of a non-turbulent fluid takes place only in a thin "superlayer" which separates these fluids. It is therefore that equations (3) and (4) do not contain "sources".

So, it follows that equations of RANS were derived correctly, however, the "double structure" experimentally found in [7] was lost due to unconditional averaging of Navier-Stokes equations. In other words, the problems in the method of statistical modeling RANS are related to the absence of intermittency effects, so that it is not possible to set different closure hypotheses in each of the intermittent media. The calculations presented in [3-4] convincingly confirm a low efficiency of physical and mathematical models of ASMTurb (see Figure 1 and Figure 2).

As far as the problems in statistical modeling of turbulent flows, which considers the intermittency effects are concerned, we should say the following.

Building of physical and mathematical models by the ASMTurb method comes to define successive stages namely: to construct a physical and mathematical model for conditional statistical characteristics of a non-turbulent fluid flow; to construct a mathematical model for calculation of the intermittency coefficient; to carry out calculation of statistical characteristics which are related to conditional statistical characteristics algebraically via the intermittency coefficient. The calculations presented in [3-4] convincingly confirm a high efficiency of physical and mathematical models of ASMTurb (see Figure 3 and Figure 4). It is clear that the main difficulties in building ASMTurb models are related to modeling of the intermittency coefficient in expressions for a total statistical mean (5).

At the same time, in many practically important problems, modeling of total means of a turbulent flow is not required.

### 3. The prospects of statistical modeling according to ASMTurb method

As is known, all turbulence processes proceed only in a turbulent fluid of a turbulent flow. At the same time, one of the advantages of ASMTurb method is the possibility to construct physical and mathematical models only for a turbulent fluid. This circumstance allows to significantly simplify statistical modeling of complex processes such as, turbulent mixing and turbulent diffusion combustion [3, 8, 9].

For example, a mathematical model for describing turbulent mixing of two wakes of the same incompressible fluid contains a system of equations only for conditional means of a turbulent fluid. Such a model is described in detail in [3-4]; at the level of the second central momenta it has the form:

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{\partial \langle u_i \rangle_t}{\partial t} + \frac{\partial \langle u_i \rangle_t \langle u_k \rangle_t}{\partial x_k} + \frac{\partial \langle u'_{it} u'_{kt} \rangle_t}{\partial x_k} + \frac{\partial \langle (p_t \delta_{ik} - \sigma_{tik}) / \rho \rangle_t}{\partial x_k} = 0 \\ \frac{\partial \langle u_k \rangle_t}{\partial x_k} = 0 \\ \frac{\partial \langle E_t \rangle_t}{\partial t} + \langle u_k \rangle_t \frac{\partial \langle E_t \rangle_t}{\partial x_k} + \frac{\partial \langle (E_t + p'_t / \rho) v'_t \rangle_t}{\partial x_k} + \langle u'_{it} u'_{kt} \rangle_t \frac{\partial \langle u_i \rangle_t}{\partial x_k} + \langle \varepsilon_t \rangle_t = 0 \end{array} \right. \quad (7)$$

The procedure for solving the system of equations (7), written in the approximation of the free boundary layer for the self-similar flow domain, is presented in detail in [3-4]. At the same time, after invoking the well-known (and relatively “simple”) closure hypotheses of gradient type, the calculated profiles of the conditional mean longitudinal velocity  $\langle u \rangle_t$  and turbulent energy  $\langle E_t \rangle_t$  almost completely coincided with the available experimental data.

**4. Some results on testing of statistical modeling methods**

The results of testing RANS and ASMTurb methods on the example of classical turbulent flows are presented in [3]. Here we will only present some calculation results for statistically stationary automodel mode of a turbulent flow in the mixing zone obtained in [3-4].

The results on calculation of unconditional means of RANS are presented in Figure 1 and Figure 2. The results on calculation of total and conditional means of ASMTurb are presented in Figure 3 and Figure 4. In these figures, the curves represented calculation, the signs – experimental data [10]. To calculate the total mean of pulsation intensity, the following expression was used:

$$\langle u'^2 \rangle = \gamma \langle u_t'^2 \rangle_t + (1 - \gamma) \langle u_n'^2 \rangle_n + \langle u'^2 \rangle_{dop} \tag{8}$$

where  $\langle u_t'^2 \rangle_t = \langle E_t \rangle_t$  and  $\langle u'^2 \rangle_{dop} = \gamma(1 - \gamma)((\langle u \rangle_t - \langle u \rangle_n)^2)$ .

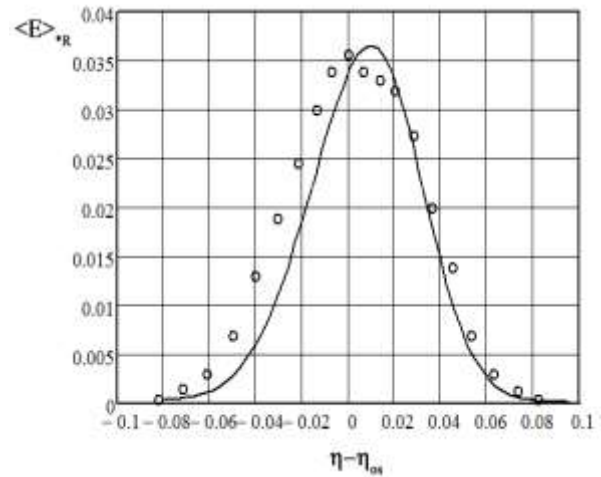
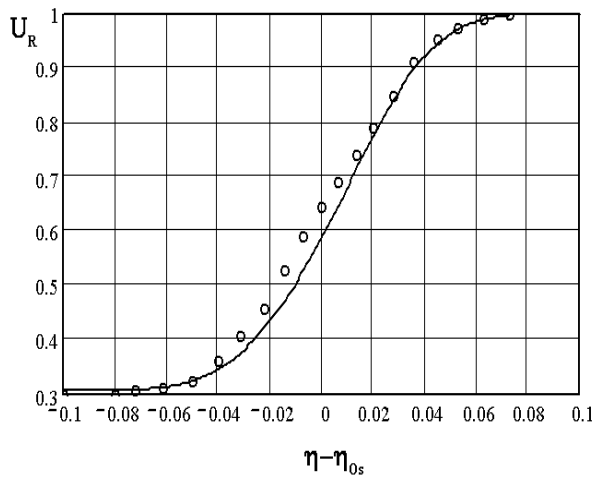


Figure 1. The unconditional mean profile of longitudinal velocity  $U_R = \langle u \rangle_R / u_1$ .

Figure 2. The unconditional mean profile of turbulent energy  $\langle E \rangle_{*R} = \langle E \rangle_R / \Delta U^2$ .

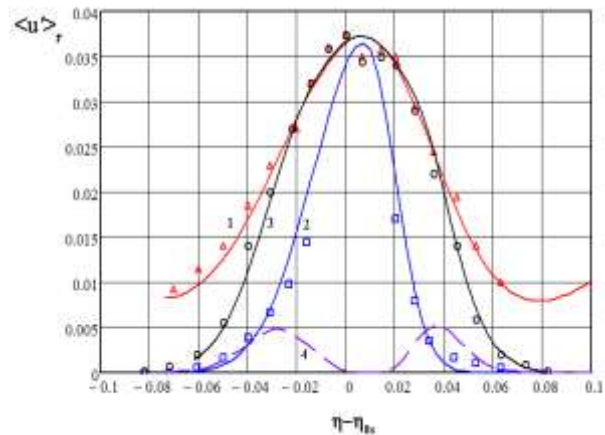
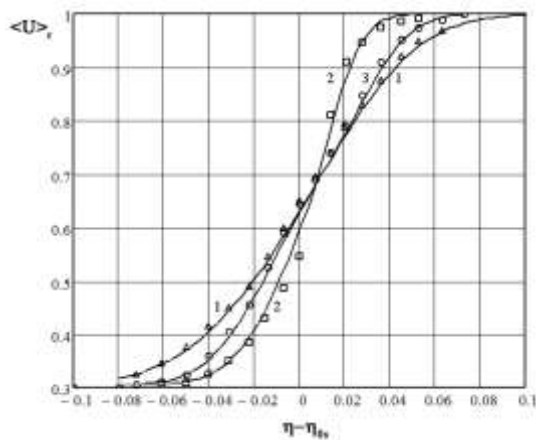


Figure 3. The profiles of a conditional and total mean of longitudinal velocity  $\langle U \rangle_r = \langle u \rangle_r / u_1$ : 1-Δ- $\langle U \rangle_t$ ; 2-□- $\langle U \rangle_n$ ; 3-o- $\langle U \rangle$ .

Figure 4. The profiles of a conditional and total mean of pulsation intensity of longitudinal velocity  $\langle u' \rangle_r = \langle u'^2 \rangle_r / \Delta U^2$ : 1-Δ- $\langle u' \rangle_t$ ; 2-□- $\langle u' \rangle_n$ ; 3-o- $\langle u' \rangle$ ; 4- $\langle u'^2 \rangle_{dop}$ .

As can be seen, curves 1 in Figure 3 and Figure 4, which were calculated only on the basis of the system of equations (7), almost completely coincide with the experimental data. Thus, the built by us mathematical model of a turbulent flow in the wake mixing zone allows to calculate both conditional (for flows of turbulent and non-turbulent fluids) and total statistical means of such flow characteristics at the level of second central momenta (see Figure 3 and Figure 4). It is worth to note that this model contains only two semiempirical parameters, this being a turbulent and non-turbulent fluid.

## 5. Conclusion

The results of the carried out by us investigation research allow to set up questions. The following points have been cleared up. The method of RANS can not provide building as unconditional averaging of Navier-Stokes equations results in the loss of hydrodynamic intermittency effects and, consequently, the loss of accuracy when calculating the statistical characteristics of a turbulent flow. In other words, the structure of flows of a turbulent and non-turbulent fluid in a specifically taken "turbulent" flow differs principally. This fact does not allow us to set up different closure hypotheses for RANS models, although the need for such a task is obvious due to this difference in structures. It has become clear that the search for "good" closure hypotheses for RANS models in principle can not principally give good results. This is confirmed by our calculations of unconditional statistical means.

The importance of the RANS method for building mathematical models of hydrodynamic processes of turbulence can not be overestimated - its fruitful use has been realized during many years in different fields of science and engineering. However, the urgent necessity in increasing the quality of RANS models forces us to look for new ways in the statistical modeling of turbulent flows.

Consideration of the intermittency phenomenon in statistical modeling of turbulent flows has become promising for building deeper, more exact and effective (in terms of minimum time expenditure for calculation of statistical characteristics) physical and mathematical models of such flows. ASMTurb method, is just this method.

One of the characteristic peculiarities of ASMTurb method is performance of statistical averaging of instantaneous differential equations of hydrodynamics with the help of formal use of conditional PDF. The obtained questions allow modeling conditional statistical averages characteristics of each of the intermittent media with a turbulent and nonturbulent fluid of a concrete turbulent and non-turbulent fluid independently of each other while, for modeling of total averages, simple algebraic relations of statistical hydrodynamics theory are used, i.e. here attraction of differential equations for total averages is not required. The possibility to construct mathematical models only for the flow of a turbulent fluid is one of the main advantages of ASMTurb method. As all main processes of turbulent mixing take place exactly in a turbulent fluid, this approach simplifies much the process of statistical modeling.

It is worth noting that the method of building mathematical models ASMTurb models is, in fact, the use RANS method for each of the intermittent media of a turbulent flow separately. This is related to the fact that equations for unconditional averages in RANS method formally agree with the equations for conditional averages of each of the intermittent media with a turbulent and non-turbulent fluid. However, the possibility to set up different boundary conditions and different closure hypotheses for each of the intermittent media of a turbulent flow separately makes the ASMTurb method principally new and high effective.

It should be noted that the possibility of building mathematical models only for the flow of a turbulent fluid without attracting of non-turbulent fluid opens new prospects for statistical modeling of complex processes such as, for example, turbulent mixing of different fluids (gases) and turbulent diffusion combustion.

\*\*\*

1. Nuzhnov, Yu. V. "Method of autonomous modeling of turbulent flows (ASMTurb)", IP 0010816, Bulletin No. 1392, issued on 21 October 2013. A.c. 0010816. (Метод автономного статистического

- моделирования турбулентных течений / Ю.В. Нужнов; опубл. 21.10.2013, Бюл. № 1392. - 6 с.) (in Russian)
2. Townsend A.A. The structure of turbulent shear flow. - Cambridge University Press, 1956. - 315p.
  3. Nuzhnov Yu.V. Statistical modeling of the intermittent turbulent flows, (Қазақ университеті, Алматы, 2015 (in Russian))
  4. Nuzhnov Yu. Statistical Modeling for the Energy-Containing Structure of Turbulent Flows/ Ed. by K. Volkov. Turbulence Modeling Approaches - Current State, Development Prospects, Applications. Published by inTech, 2017, Chapter 4, pp.99-122.
  5. Nuzhnov, Yu. V. Conditional Averaging of the Navier-Stokes Equations and a New Approach to Modeling Intermittent Turbulent Flows. *J. Fluid Dynamics* 32, 489-494 (1997).
  6. Nuzhnov Yu.V. The Method of Autonomous Statistical Modeling ASMTurb and its Testing on the Example of Classical Turbulent Flows// ASME Congress (IMECE).– Quebec, Montreal 2014. Volume 7: Fluids Engineering Systems and Technologies.
  7. Corrsin S. Investigation of flow in an axially symmetric heated jet of air // NASA W-94 Rep. 3123. - 1943.
  8. Nuzhnov Yu.V. Some problems of statistical modeling of intermittent turbulent flows and their solutions// ASME Congress (IMECE). – Texas, Houston 2015. Volume 7A: Fluids Engineering Systems and Technologies.
  9. Nuzhnov Yu.V. Method of autonomous statistical modeling of a diffusion turbulent combustion ASMTurbC and something of its testing // IX International Scientific Conference «Burn and Heat Exchange Processes and Environmental Issues of Thermal Engines». -Samara, Russia 2014.
  10. Spenser, B. W., Jones, B. G. Statistical investigation of pressure and velocity fields in the turbulence two-stream mixing layer. *AIAA Journal*, Paper 1971-613 (1971).
-

## SECTION X. CHEMISTRY

**Obruchikov A.V., Lyskovtseva E.O., Vlasenkova A.A.  
Radioiodine Sorption Using UVIS© Silver-Containing Carbon Material**

*Mendeleev University of Chemical Technology of Russia  
(Russia, Moscow)*

doi 10.18411/gq-31-07-2019-19

idsp sciencerussia-31-07-2019-19

**Abstract**

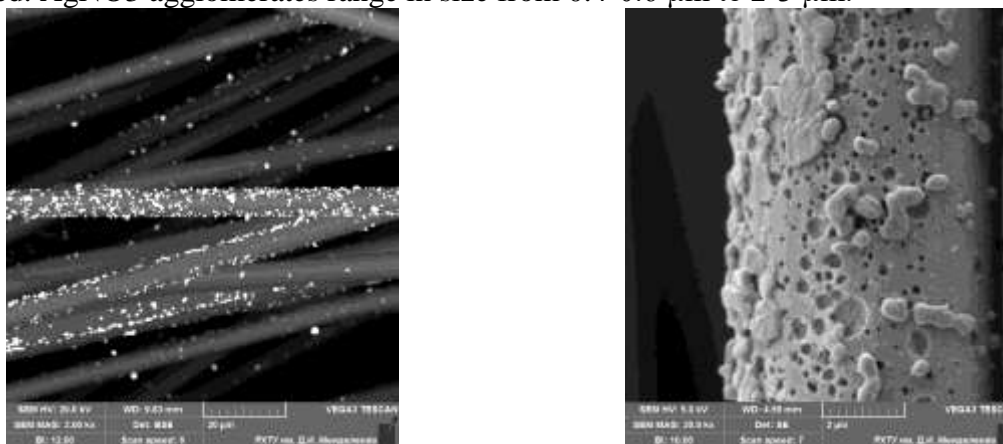
This paper presents a study of sorption capacity of carbon fiber materials impregnated with silver nitrate relative to radioactive methyl iodide. The capacity of the test material frontal layer is defined, and purification degree of steam-air flow from radioiodine is calculated.

**Keywords:** radioiodine sorption, iodine-131, radioactive methyl iodide, silver-containing sorbents.

Effective air purification in working premises of nuclear industry is an urgent task because of increasingly stringent requirements to gas-aerosol emissions. Removal of radioactive forms of iodine is usually carried out in two stages. First, aerosol component of emissions is captured, and then gaseous compounds of iodine are captured using absorption with impregnated sorbents having large specific surface area. In some cases, radioiodine removal from air flow is carried out by means of combined filters containing layers of filtering materials for coarse and fine cleaning from aerosols and also absorbing layers made of coal or other adsorbents. Carbon fabric based on hydrate cellulose fibers – UVIS© – can be one of these materials.

In this paper, investigation of radioactive methyl iodide sorption using UVIS© material impregnated with various amounts of silver nitrate is described. The aim of the study was to assess suitability of this kind of sorbents for use in industrial iodine purification devices of FAI-3000 type and its analogues.

Impregnation of carbon fabric was carried out with aqueous alcohol solutions of silver nitrate, followed by drying. The final concentration of AgNO<sub>3</sub> in sorbents was from 1 to 8wt.%. It can be noticed that silver nitrate is distributed unevenly over the fibers with a diameter of 5-7 microns (Fig. 1). There are some areas where the impregnant concentration is increased. AgNO<sub>3</sub> agglomerates range in size from 0.4-0.6 μm to 2-3 μm.



a

b

Figure 1. Samples of the sorbent containing 4wt.% AgNO<sub>3</sub>: a - increase 2000; b - increase 20000

Sorption capacity of the obtained samples was evaluated using the control iodine stand of D. Mendeleev University of Chemical Technology of Russia under the following conditions: gas flow temperature –  $30.0 \pm 0.1^\circ\text{C}$ ; relative humidity –  $90.0 \pm 1.5\%$ . Samples of the carbonic fiber with a diameter of  $50 \pm 1$  mm and thickness of 0.5 mm were placed in turn into the column of the stand; at the same time, methyl iodide vapors labeled with iodine-131 isotope were supplied together with the steam and air mixture. Radioiodine concentration in the air flow was 60-80 mg/m<sup>3</sup>. The gas flow velocity in the column section was 2.3 cm/s that corresponds to linear velocity in the industrial gas cleaning apparatus. After the test, the column with the sorbent was dismantled and CH<sub>3</sub>I<sup>131</sup> radioactivity distribution by the sorbent layers was evaluated for 364 keV energy line using gamma-x-ray spectrometer. Degree of radioiodine removal from gas-stream mixture was calculated on the basis of the radioactivity distribution:

$$E = \frac{A_1}{\Sigma A} 100\% \quad (1)$$

where  $A_1$  is radioactivity of CH<sub>3</sub>I<sup>131</sup> caught with carbon fiber material with thickness of 1 mm (cps);  $\Sigma A$  is total radioactivity of radioiodine supplied into the system (cps).

Capacity of the material frontal layer was defined based on data on its radioactivity and radioactivity of the reference source in which specified amount of labeled methyl iodide was placed. Geometry of the samples was the same.

Fig. 2 shows kinetics of the radioactive methyl iodide accumulation in frontal layer of carbon fiber material.

The experimental point vector was described by  $f = A \cdot (1 - e^{-km})$  functions obtained by the least squares method, where  $A$  is working capacity of the sorbent;  $m$  is amount of the radioiodine supplied. As a result, it was found that dynamic radioiodine capacity is not additive. For samples containing 1%, 2%, 4%, 8% nitrate of silver, limiting amount defined by this method was 0.25, 0.30, 0.31, 0.49 mg/m<sup>2</sup> of methyl iodide. The curves shape makes it possible to suggest that, at the initial moment, chemical reaction rate is higher in samples impregnated with less amount of silver nitrate (1% and 2%). Apparently, this is due to the distribution of crystals over the material surface, as well as due to the crystal size.

Results of purification degree calculation for the case of gas flow purification from radioiodine using carbon fiber material with a thickness of 1 mm versus amount of CH<sub>3</sub>I<sup>131</sup> supplied to the system is given in Table. 1. There is an obvious tendency to reduction of the purification degree in the course of the impregnant chemical reaction in the sorbent.

Standard requirements for sorption-filtering materials used in iodine purification devices are as follows: dynamic iodine capacity – not less than 0.7 mg/m<sup>2</sup>; gas flow purification degree – not less than 90%. According to Table 1, all samples of silver-containing carbon fiber material meet the second requirement up to amount of methyl iodide supplied into the system of ~6 mg.

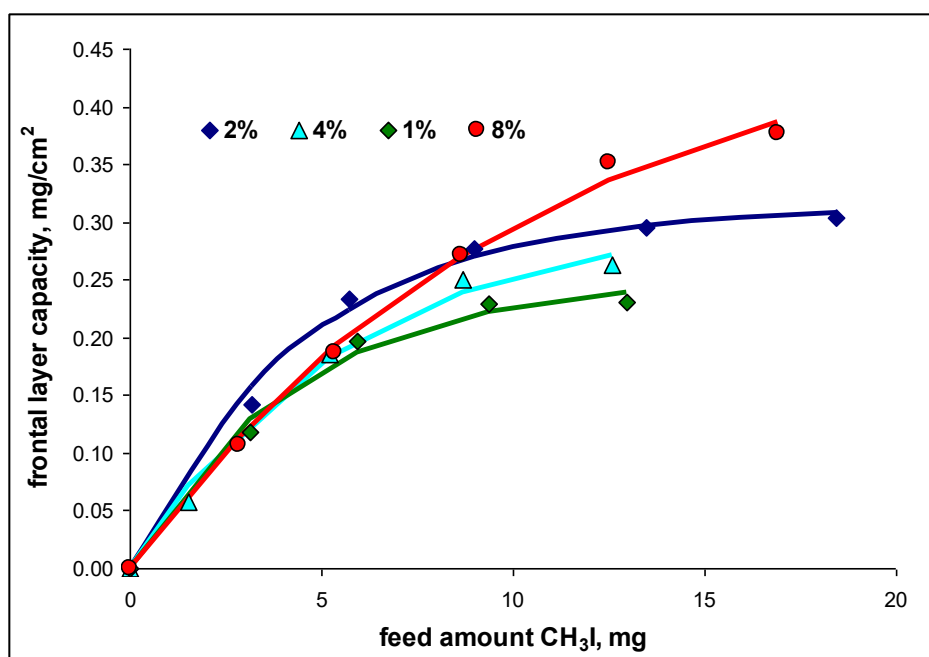


Figure 2. The dependence of the capacity of the frontal layer of impregnated carbon fiber on the amount of the  $CH_3^{131}I$

The first requirement can be fulfilled if number of sorption filter material layers is increased. It is obvious that, in this case, total degree of purification will not be reduced. However, with this approach, it is necessary to control overall hydraulic resistance of the resulting sorption assembly, since the costs of ventilated air pumping play an important role in the operation of the entire gas cleaning system of the nuclear power plant.

Table 1.

The calculated values of the degree of purification ( $E$ )

Silver nitrate content with sample							
1%		2%		4%		8%	
Feed amount $CH_3^{131}I$ , mg	$E$ , %	Feed amount $CH_3^{131}I$ , mg	$E$ , %	Feed amount $CH_3^{131}I$ , mg	$E$ , %	Feed amount $CH_3^{131}I$ , mg	$E$ , %
3.1	95.44	3.2	95.70	1.5	97.02	2.8	95.29
5.9	90.04	5.7	93.86	5.2	91.24	5.4	91.27
9.3	76.91	9.0	82.22	8.7	83.69	8.6	87.94
13.0	63.10	13.5	68.72	12.6	73.32	12.5	80.89
-	-	18.4	52.45	-	-	16.9	73.25

According to the study results, it was found out that, with the increase in the  $AgNO_3$  concentration, limiting radioactive methyl iodide capacity of sorption-filtering materials is not additive, and that all tested materials remove radioactive methyl iodide from the gas flow with efficiency above 90% up to 6 mg of total  $CH_3^{131}I$  amount supplied to the system.

The work was supported by Mendeleev University of Chemical Technology of Russia. Project Number 022-2018.

\*\*\*

1. Ampelogova N.I. et al., Carbon-Fiber Adsorbent Materials for Removing Radioactive Iodine from Gases. Atomic Energy, 2002, Vol. 92, P. 336-340.
2. Obruchikov A.V., Lebedev S.M., Study on Adsorption Removal of Radioactive Methyl Iodide by Modified Busofit Carbon Fibers // Inorganic Materials: Applied Research, 2012, Vol. 3, No. 5. P. 398-400.



Scientific publication

**General question of world science**

The collection of scientific papers of the materials International scientific conference  
«General question of world science»  
31 July 2019



**SPLN 001-000001-0501-GD**

Signed print 09.09.2019. Circulation 400 copies.  
Format.60x841/16.  
Paper, offset. Printing operative.  
Printed by SIC "LJournal"  
Editor Chief: Ivanov Vladislav