

**АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ
«ACADEMY OF NATURAL HISTORY»**

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ
ЖУРНАЛ
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ**

**INTERNATIONAL JOURNAL
OF EXPERIMENTAL
EDUCATION**

Учредители —
Российская
Академия
Естествознания,
Европейская
Академия
Естествознания

123557, Москва,
ул. Пресненский
вал, 28

ISSN 1996-3947

АДРЕС ДЛЯ
КОРРЕСПОНДЕНЦИИ
105037, Москва,
а/я 47

Тел/Факс. редакции –
(845-2)-47-76-77
edition@rae.ru

Подписано в печать
27.11.2015

Формат 60х90 1/8
Типография
ИД «Академия
Естествознания»
440000, г. Пенза,
ул. Лермонтова, 3

Усл. печ. л. 19,25
Тираж 500 экз.
Заказ МЖЭО 2015/12

© Академия
Естествознания

№ 12 2015

Часть 3

Научный журнал
SCIENTIFIC JOURNAL

Журнал основан в 2007 году
The journal is based in 2007
ISSN 1996-3947

Импакт фактор
РИНЦ – 0,532

Электронная версия размещается на сайте www.rae.ru

The electronic version takes places on a site www.rae.ru

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

д.м.н., профессор М.Ю. Ледванов

EDITOR

Mikhail Ledvanov (Russia)

Ответственный секретарь

к.м.н. Н.Ю. Стукова

Senior Director and Publisher

Natalia Stukova

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Курзанов А.Н. (Россия)

Романцов М.Г. (Россия)

Дивоча В. (Украина)

Кочарян Г. (Армения)

Сломский В. (Польша)

Осик Ю. (Казахстан)

Алиев З.Г. (Азербайджан)

EDITORIAL BOARD

Anatoly Kurzanov (Russia)

Mikhail Romantzov (Russia)

Valentina Divocha (Ukraine)

Garnik Kocharyan (Armenia)

Wojciech Slomski (Poland)

Yuri Osik (Kazakhstan)

Zakir Aliiev (Azerbaijan)

**В журнале представлены материалы
международных научных конференций**

- «Перспективы развития вузовской науки»,
Россия (Сочи), 8–11 октября 2015 г.
- «Фундаментальные исследования»,
Израиль (Тель-Авив), 16–23 октября 2015 г.
- «Наука и образование в современной России»,
Москва, 16–18 ноября 2015 г.
- «Современные наукоемкие технологии»,
Испания (Тенерифе), 20–27 ноября 2015 г.
- «Внедрение моделей интегрированных образовательных учреждений,
реализующих образовательные программы различных уровней
образования»,
Сингапур, 09–17 декабря 2015 г.
- «Проблемы международной интеграции национальных
образовательных стандартов»,
Франция (Париж), 20–27 декабря 2015 г.
- «Проблемы экологического мониторинга»,
Италия (Рим – Венеция), 20–27 декабря 2015 г.
- «Современное образование. Проблемы и решения»,
Таиланд (Бангкок, Паттайа), 20–30 декабря 2015 г.
- «Современные проблемы экспериментальной и клинической медицины»,
Таиланд (Бангкок, Паттайа), 20–30 декабря 2015 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Педагогические науки

РОЛЬ ТВОРЧЕСТВА В ФОРМИРОВАНИИ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ЛИЧНОСТИ <i>Амиржанова А.Ш., Толмачева Г.В.</i>	319
КОРРЕКЦИЯ ЗАДЕРЖКИ ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕБЕНКА МЕТОДОМ МУЗЫКОТЕРАПИИ <i>Мороз А.А., Николаева И.И.</i>	322
О ДОЛЖНОЙ В ПОДГОТОВКЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МЕДИЦИНСКИХ КАДРОВ <i>Орлова Г.Г.</i>	325
ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ АДАПТАЦИИ ПЕРВОКУРСНИКОВ В ВУЗЕ ПО ПРОЕКТУ «АДАПТАЦИОННЫЙ ЛАГЕРЬ ПЕРВОКУРСНИКА» <i>Степенко В.А., Кищенко В.А., Николаева И.И.</i>	329

Биологические науки

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КРИСТАЛЛОГЕННЫХ СВОЙСТВ ПЛАЗМЫ И СЫВОРОТКИ КРОВИ ЧЕЛОВЕКА <i>Костяев А.А., Мартусевич А.К., Андреев А.А., Ковалева Л.К., Лучникова Е.В.</i>	332
--	-----

Химические науки

ПОСТАНОВКА АКТИВНОГО И ИНТЕРАКТИВНОГО ЛАБОРАТОРНОГО ПРАКТИКУМА ПО КУРСУ «ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ» <i>Рузанов С.Р., Смирнов С.И.</i>	336
---	-----

Физико-математические науки

ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ НЕСТАЦИОНАРНЫХ ВОЛН В УПРУГИХ ДЕФОРМИРУЕМЫХ ТЕЛАХ <i>Мусаев В.К.</i>	342
МОДЕЛИРОВАНИЕ НЕСТАЦИОНАРНЫХ ПРОЦЕССОВ В ГЕООбЪЕКТАХ С ПОМОЩЬЮ ВОЛНОВОЙ ТЕОРИИ СЕЙСМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ <i>Мусаев В.К.</i>	347
МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ НЕСТАЦИОНАРНЫХ УПРУГИХ ВОЛН НАПРЯЖЕНИЙ В ОБЪЕКТЕ ХРАНЕНИЯ ОПАСНЫХ ВЕЩЕСТВ С ПОЛОСТЬЮ В ВИДЕ ПРЯМОУГОЛЬНИКА (СООТНОШЕНИЕ ШИРИНЫ К ВЫСОТЕ ОДИН К ПЯТИ) <i>Мусаев В.К.</i>	353
КОНЦЕПЦИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МООС-ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО АКТИВНОГО ИНДИВИДУАЛИЗИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ И ЕЕ АПРОБАЦИЯ <i>Чирцов А.С., Микушев В.М., Сомов Я.М.</i>	359

Технические науки

ПЕЧАТЬ В DELPHI 7 <i>Бартосик Ф.М., Молдаванова И.Г., Мурых Е.Л., Авилова Е.К.</i>	363
---	-----

Исторические науки

ОБОРОНИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА СРЕДНЕВЕКОВОГО ГОРОДА БАКУ <i>Нагиев Г.Г.</i>	367
---	-----

Психологические науки

ИЗУЧЕНИЕ ТРЕВОЖНОСТИ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА НА ПРИМЕРЕ ВОСПИТАННИКОВ МДОУ ЦРР – Д/С № 45 «ЖАВОРОНОК» РС (Я), Г. НЕРЮНГРИ <i>Иванова В.А., Чулкова Н.А.</i>	374
РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ТВОРЧЕСКОГО САМОРАЗВИТИЯ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ <i>Иванова В.А., Скрябина Е.Д.</i>	380
ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА ИГРОТЕРАПИИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ СВОЙСТВ ВНИМАНИЯ ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА <i>Ковалева В.Р., Мамедова Л.В.</i>	384
СПОСОБЫ ВЕРБОВКИ И КОНТРОЛЯ СОЗНАНИЯ В ДЕСТРУКТИВНЫХ КУЛЬТАХ <i>Новикова М.В., Николаева И.И.</i>	388
ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА ИГРОТЕРАПИИ В РАБОТЕ С ДЕТЬМИ С СИНДРОМОМ ДЕФИЦИТА ВНИМАНИЯ С ГИПЕРАКТИВНОСТЬЮ <i>Стрункина А.К., Иванова В.А.</i>	391
ТЕХНОЛОГИЯ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА <i>Хайзбулина И.А., Николаева И.И.</i>	397

МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНЫХ НАУЧНЫХ КОНФЕРЕНЦИЙ

X Международная научная конференция
«Перспективы развития вузовской науки»,
Россия (Сочи), 8–11 октября 2015 г.

Педагогические науки

МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КАЧЕСТВА УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ
 Имангожина О.З. 401

Филологические науки

ПЕРЕВОД КАК ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ КУЛЬТУР
 Попова Т.Г. 403

«Фундаментальные исследования»,
Израиль (Тель-Авив), 16–23 октября 2015 г.

Экология и здоровье населения

ИССЛЕДОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ВОДОЕМАХ
 УРАЛО-КАСПИЙСКОГО БАСЕЙНА
 Тулемисова Г.Б., Амангосова А.Г., Абдинов Р.Ш. 405

VII Международная научная конференция
«Наука и образование в современной России»,
Москва, 16–18 ноября 2015 г.

Медицинские науки

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПЛАЗМОЛИФТИНГА В ПРАКТИКЕ
 ВРАЧА-ПАРОДОНТОЛОГА
 Успенская О.А., Круглова Н.В., Голдобина П.В. 408

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ЛЕЧЕНИЯ С ПРЕМЕДИКАЦИЕЙ ПЕРИАПИКАЛЬНОГО
 АБСЦЕССА БЕЗ СВИЩА
 Успенская О.А., Круглова Н.В., Коновалова К.С. 408

ОСОБЕННОСТИ ЛЕЧЕНИЯ НЕОСЛОЖНЕННОГО КАРИЕСА У БЕРЕМЕННЫХ
 Успенская О.А., Круглова Н.В., Галичев Д.А. 409

Педагогические науки

АНАЛИЗ ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗАКОНА «ОБ ОБРАЗОВАНИИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
 И ФГОС ОСНОВНОГО ОБЩЕГО И СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В КОНТЕКСТЕ
 ИНДИВИДУАЛИЗАЦИИ СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ
 Гуремина Н.В. 410

МАСТЕР-КЛАСС КАК ИНСТРУМЕНТ РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ПЕДАГОГОВ
 И УЧАЩИХСЯ В КРЕАТИВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ
 Гуремина Н.В. 411

ПОДХОДЫ К СОСТАВЛЕНИЮ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
 КАК ИНСТРУМЕНТА ТЮТОРСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ СТУДЕНТА ВЫСШЕГО
 УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ
 Гуремина Н.В. 412

ОПТИМИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫМ ПРОЦЕССОМ В ВУЗЕ
 Гусейнова Э.Ш. 413

Технические науки

АРМ ЭКСПЕРИМЕНТАТОРА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ НЕСТАЦИОНАРНЫХ ОТРЫВНЫХ
 ТЕЧЕНИЙ
 Гилев В.М., Шпак С.И. 415

Химические науки

ПОДБОР НАИБОЛЕЕ ЭФФЕКТИВНОГО ФЛОКУЛЯНТА ДЛЯ ОСАЖДЕНИЯ УГОЛЬНОЙ
 СУСПЕНЗИИ
 Ульрих Е.В., Фролов Д.В., Берлинтейгер Е.С. 417

Экономические науки

АНАЛИЗ СИСТЕМЫ ОРГАНИЗАЦИОННОГО ПОВЕДЕНИЯ КАК ФАКТОРА ПОВЫШЕНИЯ
 АКТИВНОСТИ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЯ
 Гуремина Н.В., Третьяк Г.Е. 417

**«Современные наукоемкие технологии»,
Испания (Тенерифе), 20–27 ноября 2015 г.**

Медицинские науки

НЕПОСРЕДСТВЕННОЕ ПРОТЕЗИРОВАНИЕ ПОСЛЕ УДАЛЕНИЯ ЗУБОВ
Жакупбекова С.Н., Сакенов Т.С., Аубакиров С.Е., Мылтыкбаев Н.Т., Асанидзе З.Э. 419

ЗВЕНЬЯ ЛИМФАТИЧЕСКОГО РУСЛА: ИСТОРИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ В РОССИИ.
СООБЩЕНИЕ III. ПРЕДСТАВЛЕНИЯ В.В. КУПРИЯНОВА
Петренко В.М. 420

Педагогические науки

ФОРМИРОВАНИЕ ОБОБЩЕННОЙ ОРИЕНТИРОВКИ В ИНОЯЗЫЧНОМ ТЕКСТЕ
Прозорова Н.Г. 421

Технические науки

ДВИЖЕНИЕ ЧАСТИЦЫ МАТЕРИАЛА ПО ОБРАЗУЮЩЕЙ СПИРАЛЬНОГО ВИНТА
Исаев Ю.М., Семашкин Н.М., Злобин В.А., Вечкуткин А.В. 422

ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ЧАСТИЦЫ ПО ВНУТРЕННЕЙ ПОВЕРХНОСТИ КОЖУХА
ТРАНСПОРТЕРА
Исаев Ю.М., Семашкин Н.М., Злобин В.А., Суркина А.В. 422

АСПЕКТ ТЕОРИИ РАБОТЫ СПИРАЛЬНО-ВИНТОВОГО УСТРОЙСТВА
Исаев Ю.М., Семашкин Н.М., Злобин В.А., Прусаков В.П. 423

ТЕМПЕРАТУРНЫЕ ПОЛЯ И ФОРМА ВАННЫ РАСПЛАВА НА ПОВЕРХНОСТИ ТИТАНА
ПРИ НЕПРЕРЫВНОЙ ЛАЗЕРНОЙ ОБРАБОТКЕ
Муратов В.С., Морозова Е.А. 424

РАСЧЕТ ПАРАМЕТРОВ ВАННЫ РАСПЛАВА НА ПОВЕРХНОСТИ ТИТАНА
ПРИ ЛАЗЕРНОЙ ОБРАБОТКЕ
Муратов В.С., Морозова Е.А. 424

**«Внедрение моделей интегрированных образовательных учреждений,
реализующих образовательные программы различных уровней образования»,
Сингапур, 09–17 декабря 2015 г.**

Педагогические науки

ИЗМЕНЕНИЕ ПАРАДИГМЫ ОБУЧЕНИЯ КАК ОСНОВА ИНОВАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ
ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ
Геркина Н.В. 424

ФОРМИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ У МАГИСТРАНТОВ
МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ
Далингер В.А. 426

Физико-математические науки

МНОГОРЕЖИМНЫЙ КОНТРОЛЛЕР СТАБИЛИЗАЦИИ ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ
ТРАЕКТОРНЫМ ДВИЖЕНИЕМ КВАДРОКОПТЕРА
Гэн Кэ Кэ, Чулин Н.А. 428

**«Проблемы международной интеграции национальных
образовательных стандартов»,
Франция (Париж), 20–27 декабря 2015 г.**

Педагогические науки

ОРГАНИЗАЦИЯ ДОСУГА ТРУДНЫХ ПОДРОСТКОВ
Гарифуллина З.Ф. 435

ТОЛЕРАНТНОСТЬ КАК КЛЮЧЕВАЯ ОБЩЕКУЛЬТУРНАЯ КОМПЕТЕНЦИЯ
БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СТАНДАРТАХ РОССИИ
И ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАН
Муртазина Э.И. 435

НАЦИОНАЛЬНЫЕ И ОБЩЕЧЕЛОВЕЧЕСКИЕ ЦЕННОСТИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ
ПРОСТРАНСТВЕ РОССИИ
Сабекья Р.Б., Аскарлова Г.Б. 436

**«Проблемы экологического мониторинга»,
Италия (Рим–Венеция), 20–27 декабря 2015 г.**

Физико-математические науки

МЕТОД РЕКОНСТРУКЦИИ ОБЛАЧНО-ТОЧЕЧНОЙ КАРТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
НА ОСНОВЕ МОНОКУЛЯРНОГО КОМПЬЮТЕРНОГО ЗРЕНИЯ В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО
ВРЕМЕНИ

Гэн Кэ Кэ, Чулин Н.А.

437

**«Современное образование. Проблемы и решения»,
Таиланд (Бангкок, Паттайа), 20–30 декабря 2015 г.**

Технические науки

ЗАДАЧА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ГЕОМЕТРИИ МАСС ТЕЛА НА ОСНОВЕ ИЗМЕРЯЕМЫХ
ХАРАКТЕРИСТИК ЕГО ДВИЖЕНИЯ

Слепова С.В., Щипицын А.Г., Шахина М.А.

442

**«Современные проблемы экспериментальной и клинической медицины»,
Таиланд (Бангкок, Паттайа), 20–30 декабря 2015 г.**

Медицинские науки

ОСОБЕННОСТИ ГОРМОНАЛЬНОГО ГОМЕОСТАЗА ПРИ НЕВЫНАШИВАНИИ БЕРЕМЕННОСТИ
И ПРЕЖДЕВРЕМЕННЫХ РОДАХ

Хворостухина Н.Ф., Степанова Н.Н., Новичков Д.А., Мамедова Г.Э.

445

**Аннотации изданий, представленных
на XXVII Международную выставку-презентацию учебно-методических изданий,
Москва, 16–18 ноября 2015 г.**

Биологические науки

ПРИРОДА КУЛУНДИНСКОЙ СТЕПИ

Поляков А.Д., Рассолов С.Н., Яремчук А.И., Сулейменов М.Г., Кузнецова Е.М.

446

Педагогические науки

ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УСЛОВИЯХ ВВЕДЕНИЯ
И РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС

Булатова З.А.

448

Физико-математические науки

КРАТНЫЕ И КРИВОЛИНЕЙНЫЕ ИНТЕГРАЛЫ

Баширова И.В., Карнишин С.Г., Куликова Т.С.

450

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

Экономические науки

ФИНАНСОВОЕ БЛАГОПОЛУЧИЕ МОЛОДОЙ СЕМЬИ

Токаева А.Б.

451

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ПОМОЩЬ СЕМЬЯМ С ДЕТЬМИ-ИНВАЛИДАМИ

Токаева А.Б.

451

ЗНАЧЕНИЕ УЧЕТА ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОГО РЫНКА <i>Токаева Б.Б.</i>	452
СОВРЕМЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ <i>Токаева Б.Б.</i>	452
<i>ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ</i>	454
<i>ИНФОРМАЦИЯ ОБ АКАДЕМИИ</i>	462

CONTENTS

Pedagogical sciences

- ROLE OF CREATIVITY IN FORMATION OF THE ART PERSONALITY
Amirshanowa A.S., Tolmatcheva G.V. 319
- CORRECTION OF MENTAL RETARDATION CHILD BY MUSIC THERAPY
Moroz A.A., Nikolaeva I.I. 322
- ABOUT DUE TO THE TRAINING OF PROFESSIONAL MEDICAL PERSONNEL
Orlova G.G. 325
- INCREASING THE ADAPTATION LEVEL OF FRESMEN AT UNIVERSITIE WITH THE HELP OF
«ADAPTATION CAMP FOR FRESMEN PROJECT»
Stepenko V.A., Kishchenko V.A., Nikolaeva I.I. 329

Biological sciences

- COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF CRYSTALLOGENIC PROPERTIES OF THE HUMAN
BLOOD PLASMA AND SERUM
Kostyaev A.A., Martusevich A.K., Andreev A.A., Kovaleva L.K., Luchnikova E.V. 332

Chemical sciences

- STATEMENT OF THE ACTIVE AND INTERACTIVE LABORATORY WORKSHOP ON THE COURSE
«PROCESSES AND DEVICES OF CHEMICAL TECHNOLOGY»
Ruzanov S.R., Smirnov S.I. 336

Physical and mathematical sciences

- NUMERICAL SIMULATION OF UNSTEADY WAVES IN AN ELASTIC DEFORMABLE BODIES
Musayev V.K. 342
- MODELING NONSTATIONARY PROCESSES IN THE GEOOBJECTS WITH THE HELP
OF WAVE THEORY FOR SEISMIC SAFETY
Musayev V.K. 347
- MATHEMATICAL MODELING OF TRANSIENT ELASTIC STRESS WAVES
IN THE OBJECT STORAGE OF HAZARDOUS SUBSTANCES WITH A CAVITY IN THE SHAPE OF
A RECTANGLE (RATIO OF WIDTH TO HEIGHT OF ONE TO FIVE)
Musayev V.K. 353
- CONCEPT OF MOOC-TECHNOLOGIES' APPLICATION FOR DISTANCE ACTIVE INDIVIDUALIZED
PHYSICS LEARNING AND ITS APPROBATION
Chirtsov A.S., Mikushev V.M., Somov Y.M. 359

Technical sciences

- PRESS IN DELPHI 7
Bartossik F.M., Moldavanova I.G., Murykh E.L., Avilova E.K. 363

Historical sciences

- DEFENSIVE SYSTEM OF THE MEDIEVAL CITY BAKU
Nagiev G.G. 367

Psychological sciences

- STUDY OF ANXIETY IN PRESCHOOL CHILDREN ON THE EXAMPLE OF PUPILS CRD MDOU
D/WITH № 45 «SKYLARK» REPUBLIC OF SAKHA (YAKUTIA), NERYUNGRI-CITY
Ivanova V.A., Chulkova N.A. 374
- STUDY RESULTS CREATIVE SELF-DEVELOPMENT IN PRIMARY SCHOOL CHILDREN
Ivanova V.A., Skryabina E.D. 380
- ESPECIALLY THE USE OF ART THERAPY METHOD FOR THE ATTENTION OF PROPERTIES AGE
CHILDREN
Kovaleva V.R., Mamedova L.V. 384
- METHODS OF RECRUITMENT AND MIND CONTROL IN DESTRUCTIVE CULT
Novikova M.V., Nikolaeva I.I. 388
- ESPECIALLY THE USE OF PLAYING THERAPY IN WORK WITH CHILDREN WITH ATTENTION
DEFICIT HYPERACTIVITY DISORDER
Strunkina A.K., Ivanova V.A. 391
- TECHNOLOGY EMOTIONAL DEVELOPMENT OF CHILDREN OF YOUNGER PRESCHOOL AGE
Hayzbulina I.A., Nikolaeva I.I. 397

УДК 7. 071.1

РОЛЬ ТВОРЧЕСТВА В ФОРМИРОВАНИИ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ЛИЧНОСТИ

Амиржанова А.Ш., Толмачева Г.В.

ФГБУ ВПО «Омский государственный институт сервиса», Омск,
e-mail: aina71@bk.ru, galina_dk@mail.ru

В представленной статье авторы рассуждают о таких понятиях как «творчество» и «творческая деятельность» и приводят высказывания известных ученых. Также определена концепция, согласно которой творчество – это стремление художественной личности к самовыражению. Рассуждая о структуре творческого процесса, авторы указали на факторы, влияющие на активизацию творческих способностей обучающихся в процессе дизайнерской деятельности. Таких факторов несколько: психологические, педагогические, дидактические. В заключении акцент ставится на том, что самовыражение в художественном творчестве – это потребность личности, причем потребность, относящаяся к категории эстетической.

Ключевые слова: способность, творческая деятельность, воображение, фантазия, мотив

ROLE OF CREATIVITY IN FORMATION OF THE ART PERSONALITY

Amirshanowa A.S., Tolmatcheva G.V.

Omsk State Institute of Service, Omsk, e-mail: aina71@bk.ru, galina_dk@mail.ru

In the presented article, the author argues on such concepts as «creativity» and «creative activity» and quotes famous scientists. Is also defined the concept that creativity – is the desire of the artistic individual to self-expression. Speaking about the structure of the creative process, the author pointed out the factors that influence the activation of creative abilities of students in the process of design activity. There are several factors: psychological, pedagogical, didactic. Finally, the emphasis is on the fact that self-expression in art – is the need of the individual, and needs related to the category of the aesthetic.

Keywords: ability, creativity, imagination, fantasy, motive

*Творческое движение есть
признак совершенства бытия*

Бердяев Н.А.

В современной педагогической науке развитие художественно-творческих способностей студентов является одной из актуальнейших проблем воспитания и обучения.

В творчестве воплощается потенциальная универсальность человека. Творчество как деятельность специфично. Здесь в отличие от игры есть цель, продукт, но такой, который не задан жестко и однозначно. Характерна в большей или меньшей степени неопределенность конечного продукта творческой деятельности. Известно, что для творческой личности зачастую более значим, привлекателен сам процесс творчества, нежели конечный продукт. Актуальность же данного исследования обусловлена тем, что творческий подход в самой художественной деятельности основывается на конкретных впечатлениях, в результате чего появляется вдохновение, созревают новые замыслы, необходимые для дальнейшего формирования и развития художественной личности.

Способность идентификации и обособления, способность «быть собой и другим» проецируется (опредмечивается) в творческом процессе как механизм отождествления себя с объектом познания, предметом

творчества и объекта с собой. Н.А. Бердяев обозначает это как любовь человека и познаваемой природы. Именно такое отождествление, личностное проникновение «во внутрь» объекта творчества, слияние объекта и субъекта («короткое замыкание между ними», возникновение единого целого) лежит в основе главного механизма творчества: инсайда, озарения, открытия. Как известно, данный механизм в основном осуществляется на уровне бессознательно-интуитивного, мало поддается рефлексии, самонаблюдению, остается скрытым для непосредственного его выявления. И в этом смысле личностный подход к творчеству, рассмотрение последнего в контексте проекции в процессе творчества личностных способностей и механизмов является весьма продуктивным [1].

Говоря о творчестве, ученые разных областей знания в основном сходятся в определении содержания этого процесса. Д.С. Выготский называет творческой деятельностью человека деятельность, которая способствует созданию нового. При этом не акцентируется, будет ли это созданное творческой деятельностью какой-нибудь вещью внешнего мира или построением ума или чувства, которые живут и обнаруживаются только в самом человеке. Л. С. Выготский разделяет деятельность человека на два основных вида поступка. Первый – связанный

с памятью, воспроизводящий, репродуктивный, (в этом случае не создается ничего нового, основой деятельности является более или менее точное повторение того, что было). Второй – творческий, комбинирующий, направленный на создание новых действий и образов (в этом случае из элементов прежнего опыта создаются новые положения, новое поведение) [2].

Л.С. Выготский отмечает, что именно творческая деятельность человека делает его существом, обращенным к будущему, созидаящим его и видоизменяющим свое настоящее [2].

Известный советский психолог и врач А.Н. Лук посвятил исследованию проблемы творчества большое количество работ. В одной из них, раскрывая сущность процессов лежащих в основе творчества, он пишет, что творческий акт, и обычное «решение проблем» имеют одинаковую психологическую структуру [3].

Творческий процесс ученый разделяет на несколько этапов:

- а) накопление знаний и навыков, необходимых для четкого уяснения и формулирования задачи;
- б) поиски дополнительной информации;
- в) поиск решения на уровне подсознания с внешним уходом от проблемы;
- г) озарение или инсайт (внешне инсайт выглядит как логический разрыв, скачок в мышлении, получение результата, не вытекающего однозначно из посылок);
- д) верификация или проверка найденного творческого решения [4].

Процесс научного творчества, делит на семь этапов американский психолог Россмен:

- осознание потребности в решении творческой задачи;
- анализ проблемы;
- изучение информации, необходимой для решения проблемы;
- анализ предлагавшихся ранее решений подобной творческой задачи;
- типический анализ этих решений;
- рождение новой идеи;
- экспериментальная проверка нового решения творческой задачи [5].

Подход Россмена к проработке этапов творчества на наш взгляд, является полным и применимым к любому творческому процессу, в том числе и в дизайнерской деятельности.

Рассуждая о структуре творческого процесса, нельзя оставить без внимания факторы, влияющие на активизацию творческих способностей обучающихся в процессе дизайнерской деятельности. Таких факторов несколько: психологические, педагогические, дидактические.

К психологическим факторам относятся такие особенности протекания психических процессов, как воображение и фантазия, влияющие на процесс дизайнерской деятельности.

Л.С. Выготский говорил о воображении как основе всякой творческой деятельности, проявляющейся во всех сторонах культурной жизни, делая возможным художественное, научное, техническое творчество [2].

Пытаясь раскрыть причины, побуждающие человека к творчеству Т. Рибо в 1901 году, в своей книге «Творческое воображение» пишет, что «способность создавать обуславливается у человека двумя главными причинами. Первая из них, имеет характер двигательного стимула, сводится к действию его потребностей, стремлений и желаний. Вторая – заключается в возможности самопроизвольного пробуждения образов, группирующихся в новые сочетания [6].

Каждая потребность, стремление или желание, могут служить импульсом к творчеству, но потребности и желания сами по себе ничего создать не могут, необходимо наличие еще и другого условия – самопроизвольного воскрешения образов. Самопроизвольным воскрешением Т. Рибо называет то, что происходит внезапно, без явных вызывающих его. Причины эти фактически существуют, но их действие облекается в скрытую форму мышления.

Потребность в творчестве тесно связана со способностью воображения, которая, в свою очередь, возникает, если исходить из размышлений Т. Рибо, из потребностей, стремлений и желаний человека [6].

Современные ученые несколько иначе высказывали эту же мысль. Очень интересно, в этом плане, исследование обстоятельств, влияющих на успешность творческой деятельности И.М. Розета [7]. Представленный им материал по этой проблеме дифференцирует и обобщает точки зрения различных современных ученых.

Таким образом, была выведена концепция, согласно которой ведущим мотивом творчества и фантазии является стремление к самовыражению. «Сторонники концепции «самовыражения» почти во всех проявлениях творческой деятельности видят активное стремление субъекта утвердить свою личность, отстоять свое «я» [7].

Здесь же И.М. Розет пишет о том, что кроме потребности в самовыражении необходимо еще наличие неудовлетворенности, какой-либо стороной актуальной деятельности, которая служит важным мотивом фантазии. Неудовлетворенность возникает на почве постоянного стремления юности, простоте, упорядоченности. Ученый делает

вывод, что удовлетворенность и стремление к самовыражению могут быть внутренними стимулами творческой деятельности, одного и того же человека [7].

И.М. Розет рассматривает еще один мотив, побуждающий к творчеству – стремление к созданию предметов и образов, не похожих на наличные в данной ситуации. Тенденция к противопоставлению вместе с тенденцией творить по аналогии являются главными мотивами творчества, вторые непроизвольно проявляются в человеческом интеллекте [7].

Таким образом, творчество - процесс динамичный, зависящий не только от природных задатков человека. Творчество развивается и обогащается по мере расширения сферы предметного мира, преобразуемого человеком, сферы его званий и умений. Роль творчества в изобразительном искусстве имеет огромное значение, поэтому одной из главных задач художественного развития личности является формирование его творческих способностей. Отсюда следует сказать, что выдающиеся художники-педагоги задачу творческого воспитания учеников нередко решали эмпирическим путем. Те, кто пытался научно-теоретически обосновать свой опыт работы, в основу его ставили последовательность учебных и творческих задач. Так, П.П. Чистяков и Д.Н. Кардовский считали, «что если ученик освоил учебные изображения, то следует переходить к творческим» [8]. Исследования психологов и физиологов доказали, что восприятие, изучение и практическая работа неразрывны связаны между собой. Усвоение знаний, приобретение технических навыков и развитие творческих способностей разрывать, искусственно изолировать нельзя. Развитие должно проходить параллельно и одновременно с приобретением научных знаний и практических умений, взаимно дополняя друг друга. Накопление творческого опыта должно стимулировать изучение и усвоение изобразительной грамоты.

Из вышеизложенного можно сделать вывод, что роль творчества в формировании художественной личности велика, т.к. самовыражение в художественном творчестве – потребность личности, причем потребность, относящаяся к категории эстетической. Само слово «потребность» – обозначает необходимость, желание творить и, исходя из определений разных авторов, обусловлена мотивами «самореализации», неудовлетворенности и желанием действовать наперекор существующему, общепризнанному, очевидно, что все эти мотивы не просто перекликаются друг с другом, но и взаимобусловлены. Процесс самовыражения в художественном творчестве не возможен без способности к творческому воображению, которое, тесно связано с перечисленными ранее мотивами.

Таким образом, задача современного обучения заключается не только в том, чтобы дать учащимся определенную сумму знаний, но и в том, чтобы развить их художественно-творческие способности, связанные с самостоятельным поиском новых способов деятельности, способности ставить проблему и находить пути ее решения.

Список литературы

1. Бердяев Н.А. Самопознание (опыт философской автобиографии). – М.: Наука, 1972. – С. 223.
2. Выготский Л. С. Психология искусства. – М.: Искусство, 1965. – С. 33-66.
3. Лук А.Н. Мышление и творчество. – М.: Полит, издательство, 1976. – С. 12.: ил.
4. Лук А.Н. Психология творчества. – М.: Наука, 1978. – С. 119.
5. Россмен. Е. Графические методы в психологической диагностике. – М.: Наука, 1983. – С. 154.
6. Рибо Т. Творческое воображение. – СПб.: Тип. Ю.Н. Эрлих, 1901. – С. 89-91.
7. Розет И.М. Психология фантазии. – Минск: Изд. БГУ им. В.И. Ленина, 1977. – С. 134-137.: ил.
8. Чистяков П.П. Письма, записные книжки, воспоминания 1832–1919 гг.. – М.: Искусство, 1953. – С. 38.

УДК 376.42

КОРРЕКЦИЯ ЗАДЕРЖКИ ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕБЕНКА МЕТОДОМ МУЗЫКОТЕРАПИИ

Мороз А.А., Николаева И.И.

*Технический институт, филиал ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный университет
им. М. К. Аммосова», Нерюнгри, e-mail: irinanikil@yandex.ru*

В данной статье речь идет о музыкальной терапии, как методе коррекции задержки психического развития детей. В начале статьи рассматривается понятие задержки психического развития и особенности данного нарушения. Необходимость коррекции задержки психики приводит к использованию такого метода, как музыкотерапия. Музыкотерапия – метод, главным средством которого выступает музыка. В связи с этим раскрываются особенности музыкального развития детей в возрасте от 3-х до 5 и от 5 до 7 лет. В конце приводятся комплексы эффективных упражнений различных педагогов по музыкотерапии.

Ключевые слова: задержка психического развития, музыкотерапия, коррекция, музыкальное развитие

CORRECTION OF MENTAL RETARDATION CHILD BY MUSICTYERAPY

Moroz A.A., Nikolaeva I.I.

*Technical Institute, branch of North-Eastern Federal University named by Ammosov, Neryungri,
e-mail: irinanikil@yandex.ru*

In this article we are talking about music therapy as a method of correction of mental retardation children. At the beginning of the article deals with the concept of mental retardation and features of the disorder. The need to delay correction mentality leads to the use of a method such as music therapy. Music therapy – a method which performs the principal means of music. In connection with this expanded features musical development of children aged 3 to 5 EX and 5 to 7 years. At the end of the complexes are effective exercises of various teachers in music therapy.

Keywords: mental retardation, music, correction, musical development

Актуальность изучения проблемы задержки психического развития (ЗПР) обусловлена тем, что за последние годы стремительно растет количество детей с задержкой психического развития. К примеру, в массовой школе все чаще встречаются неуспевающие дети (в основном в возрасте 7-10 лет), у которых трудности в обучении обусловлены временной задержкой психического развития. У детей с ЗПР недостаточно сформирована готовность к усвоению знаний и предметных понятий, что связано с низким уровнем их познавательной деятельности, который ведет к недоразвитию речи и мышления. Таким детям тяжело вливаться в социум, ведь не каждый способен адекватно воспринимать детей с данным нарушением.

Один из отечественных психологов, дефектолог, Лубовский В. И. дает следующее определение задержке психического развития: «Задержанное развитие – замедление темпа всего психического развития, возникающее чаще всего в результате слабо выраженных органических поражений коры головного мозга (обычно парциального характера) или длительных и тяжелых соматических заболеваний» [3, с. 6].

На наш взгляд, сложность таких детей заключается в том, что в их поведении преобладает высокая тревожность и степень психоэмоционального напряжения, присут-

ствуют негативные переживания, эмоциональная зажатость, нарушение эмоционально-личностных связей с близкими людьми. Им, как и всем людям, нужно усваивать социальный опыт, проходить этапы социализации и участвовать в общественной жизни. Но физические и психические недостатки существенно влияют на их развитие, не давая таким детям возможности полноценно реализовать себя, как личность.

Стоит также отметить, что сложность работы с такими детьми заключается в том, что в настоящее время существует недостаточное количество высококвалифицированных специалистов, которые могли бы правильно осуществить психолого-педагогическую помощь детям с ЗПР. Это, в свою очередь, связано с тем, что данное нарушение психического развития было открыто сравнительно недавно, поэтому еще не до конца изучены механизмы возникновения и сущности ЗПР.

Объект исследования – коррекция задержки психического развития детей.

Предмет исследования – возможности метода музыкотерапии для коррекции задержки психического развития детей.

Цель данной статьи – исследовать возможности воздействия музыкотерапии в коррекции задержки психического развития детей.

Существует множество методов коррекции психического развития детей, однако

одним из самых интересных и действенных методов выступает музыкальная терапия.

Осипова А.А. в своей книге «Общая психокоррекция» дает следующее определение музыкотерапии: «Музыкотерапия – метод, использующий музыку в качестве средства коррекции эмоциональных отклонений, страхов, двигательных и речевых расстройств, психосоматических заболеваний, отклонений в поведении и др» [5, с. 169].

Медведева Е.А., совместно с другими авторами приводит следующее определение музыкотерапии: «Музыкотерапия – один из видов арттерапии, направленный на профилактику, психокоррекцию личностных отклонений в развитии ребенка с проблемами, где музыка используется как вспомогательное средство, основное воздействие которого нацелено на регуляцию нарушений психосоматических и психоэмоциональных процессов, коррекцию рефлексивно-коммуникативной сферы ребенка» [4, с. 91].

Таким образом, сущность данного метода состоит в следующем: пробуждение у детей эмоционального отклика на музыкальные произведения, и совместно с этим оказание эффективного лечебного воздействия на психические процессы детей, помимо этого, музыкотерапия восстанавливает и укрепляет силы ребёнка, раскрывает его внутренний потенциал и истинный интерес к окружающему миру.

Существует две формы музыкотерапии – активная (когда дети активно выражают себя в музыке), и пассивная (рецептивная), когда детям предлагается просто прослушать музыку [5, с. 172].

Прежде чем приступить к рассмотрению упражнений по музыкотерапии, остановимся для начала на особенностях музыкального развития у детей с ЗПР, выделенных Е.А. Медведевой:

– в возрасте от 3 до 5 лет дети сосредоточиваются на звучании музыки только при использовании зрительной опоры (игрушек), действий с ними взрослого под музыку. Со временем дети включаются в совместное пение со взрослым. Однако в таком возрасте они все еще испытывают сложности в передаче в движениях темпа, формы музыкального произведения. Поэтому при помощи взрослого и с опорой на слова, они могут выполнять простые музыкально-ритмические движения или простые перестроения в пространстве.

– дети в возрасте от 5 до 7 лет уже определяют средства музыкальной выразительности, соотносят ее содержание с окружающей действительностью, сравнивают, анализируют, делают выводы и высказывают свое отношение к музыке, определяют ее жанр. Так же в этом возрасте дети при-

обретают певческие навыки (распределяют дыхание, четко произносят текст, пропевают длинные звуки) [4, с. 41].

По данной теме нами были проанализированы различные работы педагогов и музыкальных руководителей. В ходе анализа мы выявили основные, на наш взгляд, эффективные и интересные упражнения по музыкотерапии.

Так, Кушнерова Елена Павловна, музыкальный руководитель детского сада в г. Туапсе в своей статье «Музыкотерапия в коррекционной работе с детьми с ЗПР» выделяет несколько комплексов музыкальных упражнений в зависимости от их направленности.

Первый комплекс упражнений направлен на развитие слухового внимания. Здесь занятия музыкой включают в себя: звукоподражание и подпевание; пальчиковые и жестовые игры; контактные игры; игровой массаж; музицирование на детских музыкальных инструментах. Здесь автор рекомендует использовать композиции П.И. Чайковского, М.И. Глинки, Н.А. Римского-Корсакого, И.С. Баха, В.А. Моцарта, и др.

Второй комплекс упражнений способствует развитию чувства ритма. Игры здесь сопровождаются стихами, потешками, в которых реальный мир представлен красочно, творчески и доступно детям.

Третий комплекс направлен на развитие пространственного представления. Здесь детям предлагается ходить в разных направлениях, танцевать и водить хороводы.

Четвертый комплекс развивает координацию движений и мелкую моторику. Здесь можно исполнять песни с показом действий, использовать музыкально-речевые игры. Особенность данных упражнений состоит в том, что здесь большой акцент делается именно на движения пальцами.

Последний комплекс направлен на развитие навыков коммуникации. Одним из таких упражнений автор приводит вращение обруча: дети садятся в круг, им дается большой обруч, они все вместе берутся за него и под музыку начинают его вращать (темп музыки постоянно меняется) [2].

По-нашему мнению, данные комплексы упражнений являются достаточно эффективными, так как они содержат в себе упражнения, развивающие различные виды способностей ребенка, которые при правильном и последовательном использовании способствуют гармоничному и целостному развитию детей.

Авторы статьи «Музыкотерапия как средство коррекции психологического здоровья детей старшего дошкольного возраста», Белецкая Е.А. и Иванова Т.И. выделяют технологии музыкально-терапевтической коррекции детей:

– оздоровительное сольфеджирование (сюда входит развитие музыкального слуха, ритма, памяти, чистоты интонирования. В числе средств сольфеджио следует назвать чтение нот с листа, написание музыкальных диктантов, вокальные упражнения, пение наизусть, подбор по слуху);

– музыкально-фольклорная адаптация (здесь используются сказки, народные песни, музицирование на простейших народных инструментах, элементы обрядовых действий);

– музыкально-импровизационная деятельность (здесь ребенка знакомят с музыкальными инструментами, дают возможность детям поиграть на них);

– погружение в специальную музыкально-акустическую среду [1].

Таким образом, данные технологии хороши тем, что они, с одной стороны, предусматривают музыку в качестве основного и ведущего факторов воздействия на ребенка, с другой стороны, они вполне могут совмещаться и с другими коррекционными приемами, что в своем взаимодействии может значительно усилить их эффект.

Якименко Г.М., музыкальный руководитель детского сада, в своей статье «Музыкотерапия как метод психокоррекции эмоциональных нарушений у детей дошкольного возраста» свои занятия строит по следующему плану:

1. Разминка: двигательные и ритмические упражнения (здесь автор предлагает различные движения и шаги под определенную музыку с представлением себя в какой-нибудь роли. Например, упражнение «Порхающая бабочка» (А. Дворжак, «Юмореска»). Легкие пружинистые шаги, с взмахом рук изображая бабочку.

2. Основная часть: восприятие музыки, пение, импровизация. Для слушания на занятиях музыкотерапии и релаксации, автор предлагает следующие темы: «Раздумье» С. Майкопара и «Первая потеря» Р. Шумана, «В церкви» П. Чайковского, «Аве Мария» Ф. Шуберта, «Порыв» Р. Шумана, «Юмореска» П. Чайковского. Дети учатся понимать чувства, различать оттенки настроения, учатся сопереживать, радоваться, заряжаться положительными эмоциями

3. Музыкальная релаксация. Данные упражнения направлены на коррекцию психоэмоциональной сферы ребенка, на приобретение навыков расслабления. Все упражнения комментируются педагогом под определенную музыку, вызывая различные эмоции. Автор приводит такие виды упражнений, как упражнения для расслабления, снятия раздражительности с использованием музыки Д. Шостаковича из фильма «Овод», упражнение, формирующее отношение к миру: музыка Ф. Шопена «Ноктюрн» [6].

Можно сказать, что данные упражнения хорошо раскрывают воздействие различных видов музыки на детей: так, народная и детская музыка дает ощущение безопасности, а вот игра на скрипке или фортепиано очень хорошо расслабляет. Успокаивающий эффект могут принести звуки природы.

Знание такой проблемы как задержка психического развития детей в равной степени важно как для родителей, так и для педагогов общеобразовательных и дошкольных учреждений, психологов. Одно из древних латинских выражений гласит: «Предупрежден – значит вооружен». Педагогам и в особенности родителям необходимо понять, что психические отклонения важно устранять в раннем возрасте, пока они находятся в умеренной стадии, и пока ими еще можно управлять. Если же пренебречь этим, и своевременно не вмешаться, то впоследствии будет очень сложно корректировать процессы психики ребенка. Одним из эффективных приемов коррекции психического развития детей является музыкотерапия, которая имеет наравне с другими методами коррекции довольно эффективные результаты и начинает все больше внедряться в педагогические процессы.

Благодаря музыкотерапии дети усваивают нормы правильного поведения, учатся отстаивать свою позицию, тем самым формируя свой характер. Музыкотерапия раскрывает внутренний мир ребенка, его потенциал, и в то же время обогащает его интересными знаниями, яркими переживаниями, чувствами, способностями видеть и слышать окружающий мир, тем самым воспитывая любовь к музыкальному искусству, формируя нравственные качества личности и эстетический взгляд на вещи.

Инновационные формы, методы обучения и воспитания должны активно взаимодействовать с другими методами, такими как музыкотерапия, арттерапия, игротерапия и другие. И только в этом успешном взаимодействии уровень развития детей станет намного выше.

Список литературы

1. Белецкая Е.А., Иванова Т.И. Музыкотерапия как средство коррекции психологического здоровья детей старшего дошкольного возраста. – URL: <http://e-koncept.ru/author/157/>.
2. Кушнерова Е.П. Музыкотерапия в коррекционной работе с детьми с задержкой психического развития. – URL: <http://33.doutuapse.ru/delimsja-opytom/po-specialistov/muzykoterapija-v-korekcioi-rabote-s-detmi-s-zaderzhkoi-psihicheskogo-razvitiya-v-ramkah-sovmestnoi-dejatelnosti-pedagoga-psihologa-i-muzykalnogo-rukovoditelja-dou.html>.
3. Лубовский В.И., Розанова Т.В., Солнцев Л.И. Специальная психология: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. 2-е изд. – М.: Академия, 2005. – 464 с.
4. Медведева Е.А. Музыкальное воспитание детей с проблемами в развитии и коррекционная ритмика: Учеб. пособие для студ. сред. пед. учеб. заведений. – М.: Академия, 2002. – 224 с.
5. Осипова А.А. Общая психокоррекция: Учебное пособие. – М.: Сфера, 2002. – 510 с.
6. Якименко Г.И. Музыкотерапия как метод психокоррекции эмоциональных нарушений у детей дошкольного возраста. URL: <http://www.maam.ru/detskijasad/opyt-raboty-poteme-muzykoterapija-kak-metod-psihokorekci-yemocionalnyh-narushenii-u-detei-doshkolnogo-vozrasta.html>.

УДК 614.2:613.9:613.96

О ДОЛЖНОЙ В ПОДГОТОВКЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МЕДИЦИНСКИХ КАДРОВ

Орлова Г.Г.

*Российская Академия Медико-социальной Реабилитации (РАМСР), Москва,
e-mail: mariz1@yandex.ru*

Тема публикации – проблемы отечественной медицины и тревоги, в связи с должной подготовкой медицинских кадров. Последствия проведенных реформ здравоохранения в стране, сделали важнейшей проблемой подготовку медицинских кадров по программам послевузовского и дополнительного профессионального образования. Исчезла мотивация к прохождению циклов. Острой проблемой стало совершенствование государственной системы планирования, подготовки и аттестации фармацевтических и медико-биологических кадров высшей научной квалификации. Несмотря на все эти очевидные факты, – система здравоохранения в стране продолжает существовать и обеспечивать население самими необходимыми видами помощи в сложнейших условиях затянувшегося кризиса.

Ключевые слова: медицина, подготовка кадров, система здравоохранения

ABOUT DUE TO THE TRAINING OF PROFESSIONAL MEDICAL PERSONNEL

Orlova G.G.

*Russian Academy of Medical and Social Rehabilitation (RAMSR), Moscow,
e-mail: mariz1@yandex.ru*

Theme of publication of problem of home medicine and alarm, in connection with the due training of medical personnels. Consequences of the conducted reforms of health protection are in a country, did a major problem training of medical personnels on the programs of послевузовского and additional trade education. Motivation disappeared to passing of cycles. Perfection of the state system of planning, preparation and attestation of pharmaceutical and медико-биологических shots of higher scientific qualification became a sharp problem. In spite of all these obvious facts, – the system of health protection in a country continues to exist and provide a population the necessary types of help in the most difficult terms of the prolonged crisis.

Keywords: medicine, training, health care system

О проблемах отечественной медицины и тревогах в связи с должной подготовкой медицинских кадров. Критическое отношение к реформам здравоохранения многие годы обсуждались на политическом и общественном олимпе, в средствах СМИ, в научной медицинской периодике, в диссертационных исследованиях [1; 4; 5]. Активная позиция ученых и организаторов здравоохранения услышана не была. Медицинская общественность практически отмолчалась. Многие не понимают, почему столь молчаливы врачи? Существуют полярные мнения о подобном молчании: 1) финансовое благополучие ведущих специалистов за счет коррупции и платных медицинских услуг; 2) почти генетическая память о «деле врачей». Я убеждена, что истоки «дела врачей» начались с заблуждения, одного из ректоров СГУ 1926 г., что «лечить мы заставим под дулом пистолета, а вот учить должны лишь наши педагоги». Согласно латинской пословице: «добрыми намерениями и ад вымощен», но здесь оказался противоположный эффект. Эта репрессивная сталинская акция имела положительную сторону – периферические медицинские институты получили элитные кадры профессоров из Москвы и Ленинграда, потомки и последо-

ватели которых, и сегодня держат престиж отечественного медицинского образования.

Часто приходится сталкиваться с мнением о том, что попытки коренной реформы здравоохранения не удалась, а советская система оказалась практически разрушенной. В стране произошло катастрофическое снижение доступности элементарной медицинской помощи, особенно в сельских регионах и поселениях. Этому способствовали серьезные дефекты стратегии и тактики управления общественным здравоохранением, усиленные невиданным социальным расслоением населения. В это же время из списка научных специальностей исчезла «социальная гигиена», замененная на неадекватное «общественное здоровье». Считаю, что проблемы современной медицины, являются важнейшей государственной задачей, которая должна быть обсуждена широко и грамотно.

Злободневные вопросы медицинского образования в СССР были постоянным предметом обсуждения в министерствах здравоохранения и ГУУЗе. Много внимания в разные годы уделялось вопросам подготовки и аккредитация врачей основных специальностей и узких специалистов, экспертизе качества медицинской помощи.

С годами стало возрастать бремя формальных требований к учебному процессу и преподавателям. На глазах выросло число чиновников, отвечающих за учебный процесс. Обращал на себя внимание перекося в сторону повышения квалификации практических врачей над усовершенствованием педагогических кадров. В стране сложилась порочная практика и система препятствий для защиты диссертаций, особенно докторских, для избрания молодых ученых в Академию. Это отразилось на возрастном цензе высших научных кадров.

Учебные программы были перегружены «идеологическими» дисциплинами, учебные группы избыточны, материально-техническая база кафедр, учебных помещений и лабораторий была скудной. Студентов, в том числе старших курсов, отвлекали на сельхозработы и общественные мероприятия. Иррациональной, нередко, была и система распределения выпускников, создающая новоиспеченных сельских жителей и горожан, значительно усложняя быт молодых специалистов.

За последние десятилетия в государственной системе планирования, подготовки и аттестации фармацевтических и медико-биологических кадров, наряду со старыми проблемами, появилось много новых. Острой проблемой стали уровень и качество подготовки. Исчезла мотивация к прохождению циклов, значительно возросла цена циклов.

Обсуждение этих негативных сторон, по сути, не является задачей настоящей публикации. Нельзя не понимать, что, несмотря на все эти очевидные негативные факты, – система здравоохранения в стране продолжает существовать и обеспечивать население самими необходимыми видами медицинской помощи, а не набором медицинских услуг(!).

Что же ее поддерживает и обеспечивает? С моей точки зрения, это – отечественные традиции профессиональной подготовки медицинских кадров и уникальные научные школы.

О научных школах. Десятилетиями самобытные и оригинальные идеи в России преобладали над технологиями. Примеров в истории отечественной медицины множество, на них традиционно воспитывались поколения отечественных врачей. Участие Н.И. Пирогова в Крымской войне послужило ему основанием выйти за рамки военно-полевой хирургии («лечение ран в полевых условиях») и сформировать систему военно-полевой медицины. Благодаря этой системе были поборены тифы и особоопасные инфекции, за пределами страны. Это ли

не основа для воспитания высокого патриотизма? Трудно переоценить опыт советской медицины в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг., свидетельствующий о том, что возврат в строй составил около 77% раненых и больных. Понимание роли этой системы и знание основ должно было бы удерживать нашу медицину от разрушения амбициозными заокеанскими энтузиастами.

Через 100 лет эта система легла в основу преподавания ведущих клинических дисциплин: от Пропедевтики до Поликлинической «Амбулянтной» терапии [6, 7, 8]. Каждый из этих этапов: пропедевтика, факультетская и госпитальная дисциплины имели свой глубокий познавательный смысл и описывались ведущими педагогами страны, как обязательные этапы. Такая система позволяла последовательно проводить обучение студентов от знакомства с предметом до знаний и, наконец, умений. На каждой кафедре были свои ведущие педагоги профессионалы, прошедшие рост от студентов до преподавателей и профессоров.

Этапность обучения начала грубо нарушаться в связи с появлением кафедр с новыми научными кадрами, далекими от целевых установок этапности преподавания. На кафедрах пропедевтики появились дипломированные кардиологи, на кафедру госпитальной терапии стали приходить преподаватели с опытом преподавания факультетских дисциплин. Это сказалось на качестве знаний и их выживаемости.

Особое внимание заслуживает отечественный полуторавековой научно-практический опыт предупредительной медицины, построенный на фундаментальных исследованиях классиков отечественной медицины: Пирогова Н.И., Павлова И.П., Сеченова И.М. и многих других.

Профилактическая медицина в отличие от медицинской профилактики (комплекс медицинских манипуляций) является наукой со своим понятийным аппаратом, методологией, специфическими методами исследования и оценочными тестами. Как научное направление, она опирается на положения фундаментальных наук и современные достижения медицины, социологии, психологии, иммунологии и других научных направлений. Своими корнями она уходит в народную медицину и натуропатию. XX век ознаменовался сближением двух ветвей медицины: современной западной и древневосточной, что позволило создать новые коррекционные технологии восстановления нарушенных взаимосвязей человека и природы. Это сближение стало возможным благодаря вкладу русских ученых: Вернадского, Докучаева, Тимофеева-

Ресовского, Чижевского и многих других. К настоящему времени в стране разработаны уникальные технологии первичной профилактики, методы диагностики и коррекции работоспособности; методология поддержания качества жизни и здоровья, актуальные и для других стран. За последние годы сформировался рынок биологически активных добавок к пище, в том числе и отечественных. Появились многочисленные центры здоровья и лечебно-оздоровительные комплексы, предлагающие самые разнообразные услуги и технологии. Однако их роль в существенном улучшении здоровья россиян мизерна. Причина этому не столько в том, что их деятельность носит сугубо коммерческий характер и не поддержана государственной политикой.

Надо признать, что мы недостаточно знаем и еще меньше понимаем и роль и значение наших научных школ. Роль и долг современных ученых, многие из которых являются учениками выдающихся представителей отечественной науки и уникальных школ продолжить начатые традиции. С этой точки зрения история медицины не должна быть прерогативой кафедр истории медицины, а должна быть сутью научной и педагогической деятельности самых разных кафедр медицинских вузов. В этом плане трудно переоценить труд академика А.И. Воробьева «О друзьях и учителях», посвященной галерее ученых медиков, уникальному полотну в лучших традициях отечественных просветителей [9].

Большая часть статьи связана с историей Саратовского медицинского института. Большое внимание в институте всегда уделялось практическим занятиям и летней производственной практики, на многих кафедрах активно работали научные студенческие кружки.

Выдающиеся выпускники составляют предмет гордости университета. Из числа воспитанников медицинского факультета выросли выдающиеся деятели медицинской науки и практического здравоохранения: А.Н. Бакулев, А.А. Богомолец, А.А. Минх, М.А. Кассирский, Н.Н. Сиротинин, Ф.Г. Углов, член-корреспонденты АМН СССР И.В. Домарадский, Е.А. Березов, К.Н. Третьяков, Н.С. Кисляк, Н.Р. Иванов.

Сейчас многие наши выпускники рассеяны по всем континентам. За последний год я имела возможность общаться с нашими выпускниками, работающими в странах Европы. Они получили право работать в государственных и частных клиниках Германии, Франции, Финляндии. В этом – заслуга и престиж университета. Опыт общения с ними показал, что они искренне гордятся ВУЗом, считая его одним из лучших.

Считаю необходимым привлечь внимание к добрым традициям подготовки специалистов в институте, строящихся на лучших традициях отечественных медицинских школ, на методологии истории медицины, этики и деонтологии. В лучших традициях института было привлекать к преподаванию известных ученых и практикующих врачей, много было ярких и опытных преподавателей. Одной из таких традиций было стремление избежать ремесленного подхода и воспитывать медицинские кадры, являющиеся носителями отечественной и мировой культуры.

Мои впечатления от обучения в Саратовском медицинском институте подробно описаны в статье «Медицинский Саратов» [10].

Из личного опыта преподавания в СГМУ моим кредо стало, по возможности, индивидуально заниматься с каждым студентом, тем более это стало более реальным при малом наполнении групп шестикурсников. У каждого из них были какие-то свои проблемы в знаниях и умениях, поэтому заинтересованность в занятиях была максимальной. Это сближала нас педагогов с системой индивидуальной подготовки музыкантов и деятелей культуры. Вспомним парадокс режиссера Пётра Фоменко: «Чтобы научиться, – надо учить самому».

Возможности индивидуальных форм занятий со студентами и врачами с годами расширялись. Традиционными занятиями были тематические разборы больных, анализ историй болезни, написание выписных и посмертных эпикризов, привлечение студентов к неформальным разборам жалоб больных и их родственников, случаев возврата из армии, к патологоанатомическим конференциям. Для занятий в поликлиниках стали активно использовать рецензирование амбулаторных карт и других форм медицинской документации, составление рекомендаций и памяток больным.

Новой формой индивидуальных занятий явилась методика анализа работы студента или врача при молчаливом присутствии преподавателя-эксперта. Эта методика была разработана на основе опыта работы Н.В. Эльштейна, главного терапевта Таллина [2].

В этот период времени сложилась рациональная методология подготовки медицинских кадров ничего общего, не имеющая с распространившимся позже чиновничьим, а порой и «репрессивным» стилем работы.

Заключение. Размышления над судьбой нашей системы медицинского образования, я считаю необходимым сослаться на интервью композитора Б.А. Чайковского «... не обмануть себя и выбрать путь, прислушиваясь к родной стране, вглядываясь в ее

историю, в рисунок судьбы, начертанный эпохой, а не экспериментируя так, будто Родина дается народу дважды [3].

Список литературы

1. Современные проблемы организации амбулаторно-поликлинической помощи: тезисы докл. Всерос. конф. (Саратов, 1-2 декабря 1988 г.). – М., 1988. – С.204.
2. Эльштейн Н.В. Семейный врач: проблемы и реальности // Клиническая медицина, 1990. – № 7. – С.114-118.
3. Литературная Россия. – 1992. – № 46.
4. Венедиктов Д.Д. Первичная медико-социальная помощь и реформы здравоохранения с позиций системного подхода // Дальнейшее развитие первичной медико-социальной помощи в России; Мат. 2 научно-практич. конф. 30-31 мая 1995 г. / МЗМПРФ, НПО МСЭИ. – 1995. – С. 42.
5. Проблемы подготовки специалистов первичной медико-социальной помощи в период реформ отечественного здравоохранения // Дальнейшее развитие первичной медико-социальной помощи в России: Матер. 2-й науч.-практ. конф.
6. Барт Б.Я. Кафедра поликлинической терапии как важное подразделение в системе подготовки и совершенствования врачебных кадров и улучшения медицинской помощи населению. / Тер. арх. 1998; 1: 68-72.
7. Галкин В.А. Национальный проект «Здоровье» и задача повышения профессиональной компетенции терапевта поликлиники // Тер. арх. – 2008; 1: 6-9.
8. Орлова Г.Г. Хроника кафедр поликлинической терапии (Быть или не быть кафедрам Поликлинической терапии?) // Международный журнал экспериментального образования. – №8 (часть 2). – 2014. – С. 47-50.
9. Воробьев А.И. О друзьях и учителях. – URL: <http://www.aivorobiev.ru/friends.html>. Проверено в 2015 г.
10. Медицинский Саратов: ЖИМиЖ, 2015, вып. 3.

УДК 37.062.1

ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ АДАПТАЦИИ ПЕРВОКУРСНИКОВ В ВУЗЕ ПО ПРОЕКТУ «АДАПТАЦИОННЫЙ ЛАГЕРЬ ПЕРВОКУРСНИКА»

Степенко В.А., Кищенко В.А., Николаева И.И.

*Технический институт, филиал ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный университет
им. М.К. Аммосова», Нерюнгри, e-mail: irinanikil@yandex.ru*

Данная работа направлена на студентов первого курса во время адаптационного периода. Рассмотрены такие понятия как: адаптация, социальная адаптация, проблемная ситуация. Выявлены причины проблем с адаптацией студентов к социальной образовательной среде института. Разработан и проведен проект «Адаптационный лагерь первокурсника» с целью решения данных проблем. Организованы и проведены необходимые мероприятия, для повышения адаптации и мотивации к обучению. Проведено анкетирование среди первокурсников на выявление эффективности проведенной нами работы.

Ключевые слова: адаптация, социальная адаптация, проблемная ситуация, первокурсники, адаптационный лагерь

INCREASING THE ADAPTATION LEVEL OF FRESMEN AT UNIVERSITIE WITH THE HELP OF «ADAPTATION CAMP FOR FRESMEN PROJECT»

Stepenko V.A., Kishchenko V.A., Nikolaeva I.I.

*Technical Institute, branch of «North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov», Neryngri,
e-mail: irinanikil@yandex.ru*

This article is aimed at first-year students during the adaptation period. Such concept as adaptation, social adaptation and problem situation are described here. There are certain causes of students' adaptation to the social of the university. To solve these problems among students we created the project «Adaptive camp for freshmen». A number of social events were carried out in order to increase the adaptation level and students' motivation to learning. Survey for freshmen helped discover and describe the effectiveness of this project.

Keywords: adaptation, social adaptation, problem situation, freshmen, adaptive camp

Актуальность данной работы заключается в том, после одиннадцати лет обучения в школе выпускники испытывают определенные трудности во время адаптационного периода в ВУЗ-ах. Это происходит по ряду причин: недостаточная информированность абитуриентов об особенностях обучения в вузе; отсутствие мотивации к обучению и самостоятельному труду; новый коллектив, обстановка; новые задачи и обязанности; перестройка времени учебного процесса; ужесточение требований к выполнению образовательной программы, большой объем внеаудиторной самостоятельной работы, который определяется в соответствии с рекомендуемыми видами заданий согласно рабочей программы учебных дисциплин высшего образования.

Исходя из выше перечисленных причин трудностей во время адаптационного периода первокурсников, на базе Совета Обучающихся по Качеству Образования Технического института (филиала) Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова, нами был разработан проект «Адаптационный лагерь», направленный на помощь студентам в решении данных проблем.

«Адаптация (от лат. Adaptare – приспособлять) – это процесс эффективного взаимодействия организма со средой» [3]. Этот процесс осуществляется на уровнях: био-

логическом, психологическом, социальном. При переходе со школы в ВУЗ и ССУЗ процесс адаптации осуществляется на социально-образовательном уровне.

«Социальная адаптация – процесс приспособления и активного освоения личностью новых социальных условий или социальной микросреды, в которой личность, выстраивает новые психологические или социальные микроотношения» [1]. Проблемная ситуация – толчок к процессу социальной адаптации, она возникает при несоответствии прошлого опыта человека требованиям новой социальной ситуации. «Несоответствие возникает при использовании стереотипов поведения, что приводит не к успешной деятельности, а к отдалению от поставленной цели и желаемого результата» [1].

Как известно, «чем студент успешнее адаптируется к новым социальным условиям, к новому коллективу, к новым нормам и ценностям студенчества как социальной группы, тем он больше накапливает личного опыта для дальнейшей профессиональной деятельности, неизбежно связанной с очередным этапом социально-психологической адаптацией» [2, с. 91]. Для облегчения процесса адаптации у первокурсников и помощи в решении проблемных ситуаций, Советом Обучающихся по Качеству Образования были организованы мероприятия адап-

тационного лагеря с 31 августа по 4 сентября 2015 года на базе ТИ (ф) СВФУ, которые отражены в таблице (см. таблицу).

Цель Адаптационного лагеря: способствовать успешной адаптации студентов-первокурсников к студенческой жизни в вузе.

Задачи проекта:

1. Организовать посещение студентами первого курса адаптационного лагеря в течение 5 дней;

2. Провести в рамках лагеря работу по подготовке к обучению в институте;

3. Ознакомить первокурсников с внеучебной, учебной и научной деятельностью института;

4. Провести занятия по адаптации к студенческому коллективу;

5. В рамках экскурсии ознакомить студентов с расположением учебных корпусов, библиотек, спортивных комплексов;

6. Подвести итоги проведенных мероприятий с помощью конкурсной игры;

7. Провести анкетирование на выявление степени удовлетворенности первокурсников программой адаптационного лагеря. Обработать результаты;

8. По окончании Адаптационного лагеря выявить эффективность его деятельности в адаптации первокурсников с помощью анкет.

Целевая группа: обучающиеся первого курса.

Механизм реализации деятельности Проекта:

1. Разработка проекта и составление программы адаптационного лагеря.

1. Создание рабочей группы по проекту.

2. Разработка программы Адаптационного лагеря.

3. Разработка и проведение плана встречи тьюторов для ознакомления с программой лагеря и распределением обязанностей.

Правила Адаптационного лагеря:

1) посещение первокурсниками Адаптационного лагеря обязательно;

2) первокурсникам следует воспринимать тьютора как наставника;

3) запрещается: сквернословие, азартные игры; курение в не отведенных для этой цели местах; употребление спиртных и даже слабоалкогольных напитков; нанесение урона материально-технической базе Технического института (порча инвентаря, оборудования; мебели, стен, пола, настенная и настольная живопись, замусоривание помещений и территории); вынос какого-либо имущества без наличия материального пропуска и разрешения службы безопасности.

Таблица мероприятий Адаптационного лагеря первокурсника

День	Дата	Время проведения	Вид деятельности/Мероприятие
1	31.08.15	12.45-13.45	Экскурсия.
		13.45-14.00	Кураторский час.
2	01.09.15	15.15-15.45 (1-2 группа) 15.45-16.15 (3-4 группа)	Время знакомства («Снежный ком» «Таймер», Рефлексия).
		15.15-15.45 (3-4 группа) 15.45-16.15 (1-2 группа)	Беседа об учебном процессе (стипендия, расписание занятий, особенности учебного процесса, понятия: семинар, СРС, БРС, аттестация).
3	02.09.15	15.20-16.30	Беседа о деятельности ВУР ТИ (приглашены специалисты ВУР, ведущий психолог, студенческие коллективы, студпрофком и т.д.).
4	03.09.15	10.40-11.20 (ЭТ, ГД, ППО)	Беседа о научном направлении ТИ, научно-исследовательской деятельности студентов + ФВ (физ. воспитание).
		15.20-16.00 (ПМ, ПГС, ПТ, ЭС, ОФ)	Беседа о СОКО (Студенческое Общество Качества Образования). Информация о сайте ТИ, виртуальной образовательной среде, функциях старост и куратора.
5	04.09.15.	15.30-17.00	Итоговая (конкурсная) игра: • Вступление • Игра «Командные качества» • Логическая викторина • Игра «Крот» • Викторина о ТИ • Игра на внимательность; • Тест • Смешная викторина • Рефлексия.

После проведенных мероприятий, студентам было предложено пройти анкетирование, в котором были включены вопросы по качеству и эффективности работы Адаптационного лагеря. По итогам анкетирования мы выявили:

Из 120 студентов посещали Адаптационный лагерь – 71 %, не посещали – 29 %

Студенты не посещали адаптационный лагерь по следующим причинам (см. диаграмму).



Диаграмма

Процент посещаемости мероприятий по данным анкетирования, следующий:

Экскурсия – 79 %;

Беседа об учебном направлении – 77 %;

Беседа о внеучебном направлении – 71 %;

Беседа о научном направлении – 63 %;

Игры на знакомство – 65 %;

Игры, викторина к закрытию адаптационного лагеря – 58 %

Самыми запоминающимися мероприятиями, по мнению первокурсников, стали следующие: игры на знакомство, беседа о внеучебной деятельности института, игры-конкурсы, викторины к закрытию лагеря.

Информация, которую получили студенты во время посещения мероприятий, по степени важности была распределена следующим образом:

1) информация о стипендии;

2) информация о расписании занятий;

3) информация о сайте института, виртуальной образовательной среде;

4) информация о творческих коллективах, внеучебной деятельности;

5) информация, полученная во время экскурсии;

6) информация об одноклассниках и однокурсниках, полученная во время игр на знакомства;

7) информация о материальной помощи;

8) информация о функциях старост и кураторов групп;

9) информация о научном направлении, научно-исследовательской деятельности студентов;

Подводя итоги нашей работы, следует отметить, что большинство студентов считают проект «Адаптационный лагерь первокурсника» интересным и полезным, и только пять человек посчитало лагерь не

интересным. Кроме того студенты отметили важность и качество полученной информации об институте и его деятельности. А так же, данная программа помогла студентам успешно адаптироваться в новой образовательной среде, испытывая при этом минимум трудностей.

Исходя из выше перечисленного, можно сделать вывод, что созданный нами проект, на базе Совета Обучающихся по Качеству Образования ТИ (ф) СВФУ им. М.К. Аммосова «Адаптационный лагерь первокурсника» является эффективной помощью первокурсникам в процессе социально-психологической адаптации к обучению в вузе. Хотелось подчеркнуть, что успешное прохождение адаптационного процесса поможет первокурсникам благополучно пройти этот новый и нелегкий период.

Список литературы

1. Казанская В.Г. Подросток: социальная адаптация. – СПб.: Питер, 2011. – 288 с.
2. Николаев В.Н., Лещина О.А. Особенности работы по социально-психологической адаптации студентов вуза как фактор сохранения психологического здоровья // Психолого-педагогические проблемы личности и социального взаимодействия. – 2012. – С. 91-98.
3. Психология: учебник для гуманитарных вузов. 2-е изд. / под ред. В.Н. Дружинина. – СПб.: Питер, 2009. – 656 с.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КРИСТАЛЛОГЕННЫХ СВОЙСТВ ПЛАЗМЫ И СЫВОРОТКИ КРОВИ ЧЕЛОВЕКА

¹Костяев А.А., ²Мартусевич А.К., ¹Андреев А.А., ³Ковалева Л.К., ³Лучникова Е.В.

¹ФГБУН «Кировский научно-исследовательский институт гематологии и переливания крови ФМБА России», Киров, e-mail: kirov_ak@mail.ru;

²ФГБУ «Приволжский федеральный медицинский исследовательский центр» Минздрава России, Нижний Новгород, e-mail: cryst-mart@yandex.ru;

³ГБОУ ВПО «Кировская ГМА» Минздрава России, Киров, e-mail: us@kirovgma.ru

Целью данного исследования служило выявление кристаллоскопических особенностей плазмы и сыворотки крови здоровых людей. Нами получены образцы крови от 26 субъектов (мужчин в возрасте 21-45 лет), являющихся донорами компонентов крови. Предварительное обследование всех включенных в данную группу лиц подтвердило отсутствие у них хронических и острых заболеваний на момент проведения исследования. Из каждого образца полученной донорской крови приготавливали плазму и сыворотку по стандартной методике. Затем капли объемом 4 мкл каждой биосреды наносили на чистое, обезжиренное предметное стекло в горизонтальном положении, высушивали в электрическом термостате при 37°C и влажности 30%. Для каждого образца крови выполняли 5 повторностей эксперимента. Полученные фации плазмы и сыворотки крови оценивали морфологически, а также с применением полуколичественных параметров с использованием ранее разработанного нами алгоритма. Статистическую обработку результатов проводили с помощью программы Statistica 6.0. Проведенные исследования позволяют заключить, что кристаллогенные свойства плазмы и сыворотки крови существенно различаются, что непосредственно обусловлено неодинаковостью их компонентного состава. «Обеднение» сыворотки крови по сравнению с плазмой приводит к снижению кристаллогенной активности первой (реализуется в форме уменьшения уровня кристаллиземости и индекса структурности) и изменению морфологии краевой зоны фации (модификация структуры «разломов», дифференциация зоны от центра капли и др.). Эти особенности предопределяют необходимость выбора биобъекта для кристаллоскопического исследования с учетом задач предполагаемого исследования.

Ключевые слова: плазма крови, сыворотка крови, кристаллизация, биокристалломик

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF CRYSTALLOGENIC PROPERTIES OF THE HUMAN BLOOD PLASMA AND SERUM

¹Kostyaev A.A., ²Martusevich A.K., ¹Andreev A.A., ³Kovaleva L.K., ³Luchnikova E.V.

¹Kirov Research Institute of Hematology and Blood Transfusion, Kirov, e-mail: kirov_ak@mail.ru;

²Privolzhskii Federal Medical Research Center, Nizhny Novgorod, e-mail: cryst-mart@yandex.ru;

³Kirov State Medical Academy, Kirov, e-mail: us@kirovgma.ru

The aim of this paper is study of crystalloscopic specialties of blood plasma and serum from healthy people. We tested the specimens from 26 healthy men (21-45 years old), which are the donors of blood components. We have got a plasma and serum from each blood specimen. After that 4 mcl of blood plasma and serum was placed on clear preparation glass and was dehydrated in an electric oven at 37°C at humidity of 30%. Each experiment was repeated in 5 times. All facias of blood serum and plasma were estimated morphologically and morphometrically with the use of number of semiquantitative criteria. Statistical data processing was executed with Statistica 6.0 program. We concluded that crystallogenic properties of the blood serum and plasma are differing clearly, which is associated with variability of its composition. This fact led to reduction of crystallogenic activity of blood serum as compared with plasma, which realizing in decreasing of crystallizability and structure index and transformation of facia marginal zone (modification of the «breaks», differenciation of this zone from others etc.). These specialties determine the selection of the substrate for crystalloscopic study, based on the aim of the planned investigation.

Keywords: blood plasma, blood serum, crystallization, biocrystallogics

В настоящее время изучение характера дегидратационной структуризации жидкой части крови при различных функциональных и патологических состояниях служит как предметом самостоятельных исследований [1, 3, 8-10], так и успешно дополняет экспериментальные и клинические работы иной направленности [2, 4, 5, 9]. С этой целью достаточно подробно рассмотрены особенности кристаллизации сыворотки крови человека [1, 3, 7, 9, 10] и наиболее часто используемых в экспериментальных иссле-

дованиях лабораторных животных – крыс разных линий [2, 7]. Значительно хуже изучены кристаллогенные свойства сыворотки крови животных иных видов (лягушек, собак, кошек и др.), сведения о которых имеются лишь в единичных публикациях [7].

В то же время выбор оптимального биосубстрата для кристаллоскопического исследования (плазмы или сыворотки крови) остается предметом дискуссий. Для диагностических целей различными авторами применяются оба биологических объекта [3-5,

9, 10], однако различие их состава должно предопределять и неодинаковость их структуризации. С другой стороны, однозначной сравнительной характеристики кристаллогенных свойств плазмы и сыворотки крови не представлено как в отечественной, так и в зарубежной литературе. Поэтому целью данного исследования служило выявление кристаллоскопических особенностей плазмы и сыворотки крови здоровых людей.

Материалы и методы исследования

Нами получены образцы крови от 26 здоровых людей (мужчин в возрасте 21-45 лет), являющихся донорами компонентов крови. Предварительное обследование всех включенных в данную группу лиц подтвердило отсутствие у них хронических и острых заболеваний на момент проведения исследования.

Из каждого образца крови приготавливали плазму и сыворотку по стандартной методике. Затем 4 мкл каждой биосреды наносили на чистое, обезжиренное предметное стекло в горизонтальном положении и производили высушивание микропрепаратов в электрическом термостате (температура 37°C, влажность 30%) [6-8]. Для каждого образца крови выполняли 5 повторностей эксперимента.

Полученные фации плазмы и сыворотки крови оценивали морфологически, а также с применением полуколичественных параметров с использованием ранее разработанного нами алгоритма [6-8]. В качестве основных оценочных показателей выделены:

- кристаллизуемость (Кр), характеризующая плотность распределения элементов в фации;
- индекс структурности (ИС), описывающий сложность структуропостроения кристаллов;
- степень деструкции фации (СДФ) – выраженность процессов разрушения кристаллических фигур в микропрепарате;
- выраженность краевой зоны (Кз).

Все указанные параметры градировались по четырехбалльной шкале (от 0 до 3 баллов).

Статистическую обработку результатов проводили с использованием программы Statistica 6.0.

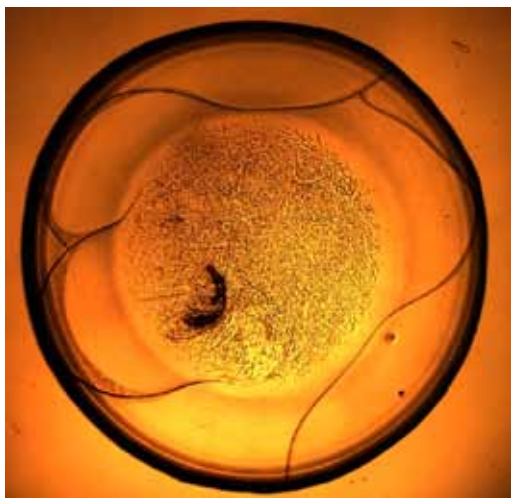
Результаты исследования и их обсуждение

Проведенный сравнительный анализ характера кристаллизации плазмы и сыворотки крови доноров позволил выявить их дифференциацию уже на морфологическом уровне (рис. 1).

Согласно полученным результатам, особенностью кристаллоскопических фаций плазмы крови является существенно более широкая краевая зона микропрепарата по сравнению с дегидратированными образцами сыворотки крови. При этом, кроме относительного размера, в ней присутствуют несколько дополнительных отличительных черт. В частности, для фаций плазмы крови свойственно относительно слабое разграничение зон микропрепарата с практически полным исчезновением промежуточной его зоны. Напротив, в высушенных образцах сыворотки крови все зоны выделяются отчетливо, а промежуточная зона присутствует и однозначно определяется в большинстве случаев.

Кроме того, обращает на себя внимание структура «разломов» краевой зоны. Установлено, что в образцах плазмы крови «разломы» единичны, имеют дугообразную форму, причем в большинстве фаций они расположены иррегулярно. В свою очередь, в микропрепаратах сыворотки крови данных доноров обнаруживали регулярные, центростремительные «разломы», разделяющие краевую зону на практически равные отделы.

а



б

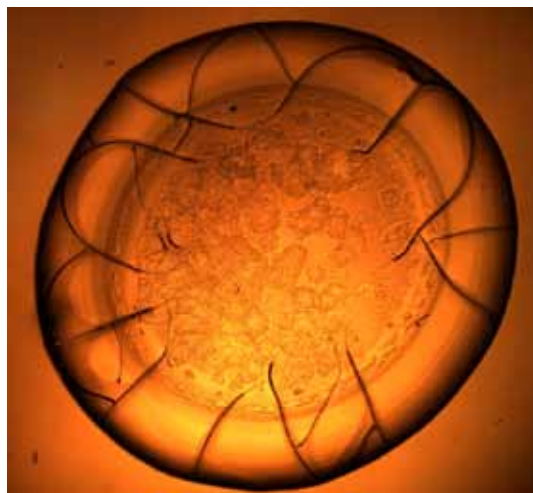


Рис. 1. Пример кристаллоскопической картины плазмы и сыворотки крови одного донора:
а – образец плазмы крови; б – образец сыворотки крови

Подобные особенности, очевидно, связаны с различиями компонентного состава плазмы и сыворотки крови. С учетом того обстоятельства, что краевая зона формируется преимущественно белковыми макромолекулами, эти вариации могут быть ассоциированы с удалением из биологической жидкости фибриногена и других белков свертывающей системы.

Существенные морфологические особенности выявлены нами и в строении центральной зоны (рис. 1). Установлено, что для дегидратированных образцов плазмы крови характерно образование преимущественно разветвленных дендритных структур с умеренной степенью деструкции. Следует отметить, что последние четко отграничены друг от друга.

Напротив, в кристаллоскопических фациях сыворотки крови регистрировали превалирование одиночных кристаллов, в большинстве случаев имеющих выраженную деструкцию, вплоть до тотальной. В отдельных микропрепаратах отмечали значительное количество аморфных элементов. Превалирующий тип взаимодействия кристаллов с последними – налипание на них.

Представленные выше результаты сравнительной морфологической оценки фаций плазмы и сыворотки крови были полностью подтверждены данными критериального описания высушенных образцов (рис. 2).

Установлено, что по основному количественному критерию – кристаллизуетости – наблюдаются значимые вариации: в фациях плазмы крови она составляет $2,0 \pm 0,1$ балл, тогда как в образцах СК – $1,5 \pm 0,2$ балла ($p < 0,05$). Это указывает на большую плотность структурных элементов в микропрепаратах, полученных из плазмы крови по сравнению с сывороткой крови. Аналогичная тенденция зафиксирована и в отношении индекса структурности, характеризующего сложность формируемых кристаллических фигур ($1,7 \pm 0,1$ и $1,1 \pm 0,1$ балла соответственно; $p < 0,05$). Таким образом, плазма крови демонстрирует более выраженные кристаллогенные свойства по сравнению с сывороткой.

Существенные вариации отмечены и в степени выраженности деструктивных изменений в кристаллических элементах (рис. 3). Обнаружено, что степень деструкции фации значимо выше в кристаллограммах сыворотки крови, чем в плазме крови ($2,1 \pm 0,2$ и $1,6 \pm 0,1$ соответственно; $p < 0,05$). Это указывает на более высокую кристаллогенную стабильность плазмы крови, которая может обеспечиваться за счет большей полноценности ее компонентного состава по сравнению с сывороткой крови. Кроме того, эти данные подтверждают результаты морфологического анализа образцов.

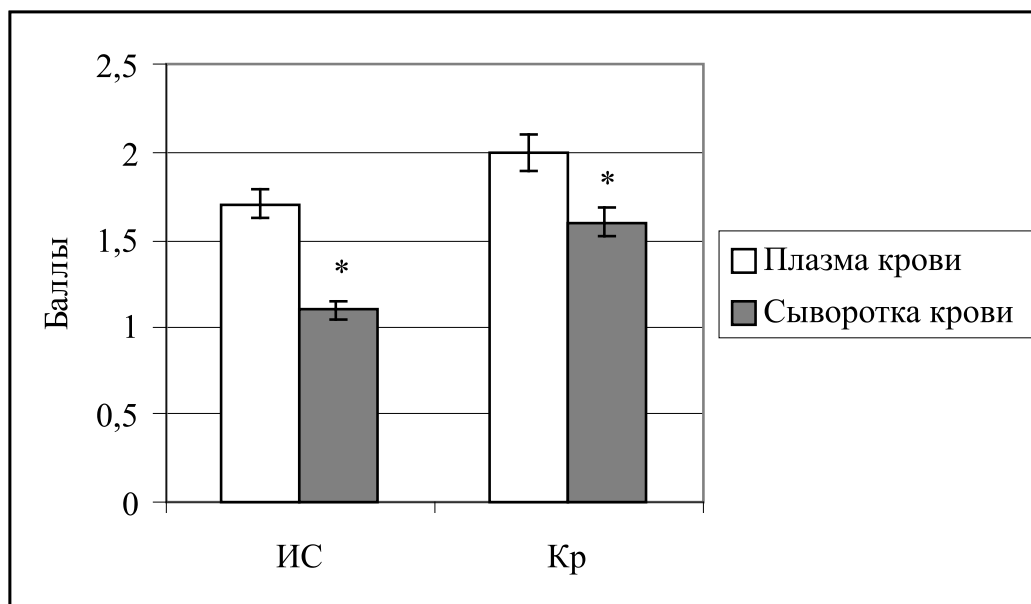


Рис. 2. Уровень индекса структурности (ИС) и кристаллизуетости (Kr) в кристаллограммах плазмы и сыворотки крови доноров («*» – статистическая значимость различий между плазмой и сывороткой крови $p < 0,05$)

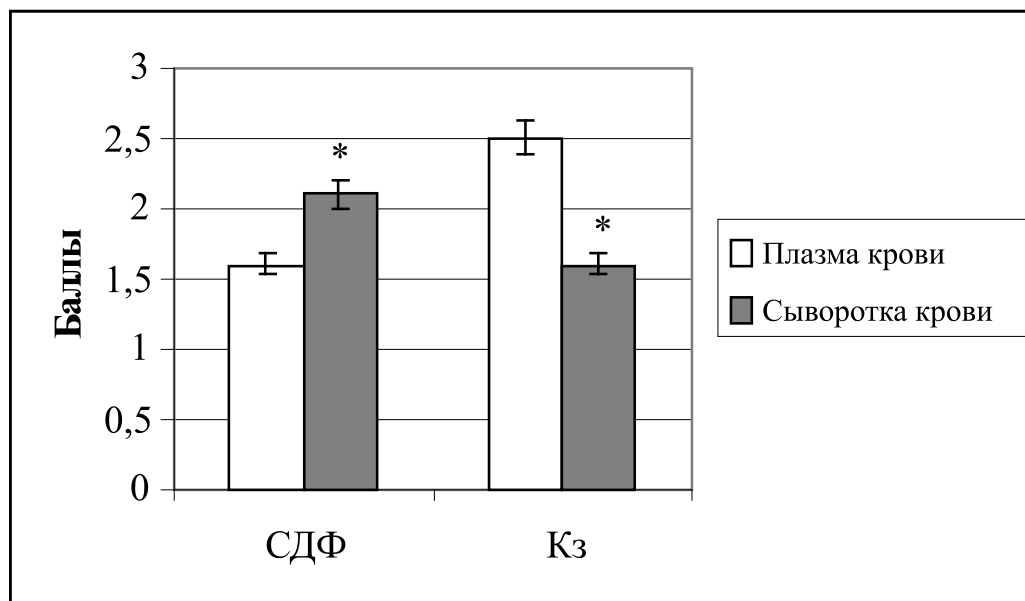


Рис. 3. Степень деструкции фации (СДФ) и выраженность краевой зоны (Кз) в кристаллограммах плазмы и сыворотки крови доноров («*» – статистическая значимость различий между плазмой и сывороткой крови $p < 0,05$)

Наконец, преобразования белкового профиля биосреды, в частности, связанные с удалением фибриногена и некоторых иных протеинов, приводят к сдвигам выраженности краевой зоны микропрепаратов (Кз; рис. 3). Так, в фациях плазмы крови Кз составляла $2,5 \pm 0,2$ балла, а в высушенных образцах СК – лишь $1,6 \pm 0,1$ балла ($p < 0,05$). Это дополняет сведения о вариативности кристаллогенной активности плазмы и сыворотки крови.

Заключение

Проведенные исследования позволяют заключить, что кристаллогенные свойства плазмы и сыворотки крови существенно различаются, что непосредственно обусловлено неодинаковостью их компонентного состава. Известное «обеднение» сыворотки крови по сравнению с плазмой крови приводит к относительному снижению кристаллогенной активности первой (это реализуется в форме уменьшения уровня кристаллизуемости и индекса структурности) и изменению морфологии краевой зоны фации (модификация структуры «разломов», дифференциация зоны от центра капли и др.). Приведенные особенности предопределяют необходимость выбора объекта для кристаллоскопического исследования с учетом задач предполагаемого исследования.

Список литературы

1. Бузоверя М.Э. с соавт. Морфометрический анализ фаций сыворотки крови // Клиническая лабораторная диагностика. – 2003. – №9. – С. 22-23.
2. Громова И.П. Кристаллоскопический способ изучения сыворотки крови в токсиколого-гигиеническом эксперименте методом «открытая капля» // Гигиена и санитария. – 2005. – №2. – С. 66-69.
3. Кидалов В.Н., Хадарцев А.А., Якушина Г.Н. Тезисографические исследования крови и их практические возможности // Вестник новых медицинских технологий. – 2004. – Т. 11, №1-2. – С. 23-25.
4. Кокуева О. В., Савина Л. В., Ли А. М. Кристаллоскопическое исследование сыворотки крови в диагностике хронического панкреатита в сочетании с заболеваниями желчевыводящих путей // Клиническая медицина. – 2000. – №4. – С. 32-34.
5. Малинова Л.И., Сергеева Ю.В., Симоненко Г.В. с соавт. Дегидратационная самоорганизация плазмы крови больных ишемической болезнью сердца // Клиническая лабораторная диагностика. – 2007. – №10. – С. 14-16.
6. Мартусевич А.К., Камакин Н.Ф. Унифицированный алгоритм исследования свободного и иницированного кристаллогенеза биологических жидкостей // Клиническая лабораторная диагностика. – 2007. – №6. – С. 21-24.
7. Мартусевич А.К. Биокристалломика в молекулярной медицине СПб.: Издательство СПбГМУ – Тверь: ООО «Издательство «Трида», 2011. – 112 с.
8. Мартусевич А.К., Ковалева Л.К. Особенности дегидратационной структуризации сыворотки крови человека при некоторых физиологических состояниях // Врач-аспирант. – 2013. – №6. – С. 104-109.
9. Савина Л.В., Клименко Е.Ф., Яковенко М.С. с соавт. Метаболические структуры сыворотки крови – маркеры острого панкреатита // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. – 2006. – №3. – С. 62-67.
10. Шабалин В.Н., Шатохина С.Н. Морфология биологических жидкостей человека. М.: Хризопраз, 2001. – 304 с.

УДК 663.5

ПОСТАНОВКА АКТИВНОГО И ИНТЕРАКТИВНОГО ЛАБОРАТОРНОГО ПРАКТИКУМА ПО КУРСУ «ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ»

Рузанов С.Р., Смирнов С.И.

ГОУ ВПО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева»,
Нижний Новгород, e-mail: rsr-rus@inbox.ru

Сформулированы задачи лабораторного практикума по курсу «Процессы и аппараты химической технологии» и предложен вариант решения поставленных задач на примере лабораторной работы «Испытание лабораторного вакуум-филтра». Выполнение лабораторной работы предполагает применение в изучении курса комплексного подхода с активной и интерактивной частью. Приводится схема лабораторной установки с указанием фиксируемых параметров. Представлены результаты выполнения студентами лабораторной работы по фильтрованию модельной суспензии и методика обработки опытных данных, в основу которой положена графическая и математическая обработка современными методами. Интерактивная часть работы предполагает изучение влияния широкого комплекса параметров, изменение которых затруднительно выполнить в лабораторных условиях. Предлагаемый в работе комплексный подход к выполнению лабораторного практикума способствует формированию у студентов инженерного мышления.

Ключевые слова: лабораторный практикум, фильтрование, константы фильтрования, интерактивная часть

STATEMENT OF THE ACTIVE AND INTERACTIVE LABORATORY WORKSHOP ON THE COURSE «PROCESSES AND DEVICES OF CHEMICAL TECHNOLOGY»

Ruzanov S.R., Smirnov S.I.

Nizhgorodski state technical university named by R.E. Alekseev, Nizny Novgorod,
e-mail: rsr-rus@inbox.ru

Defined objectives of laboratory training on the course «Processes and devices of chemical technologies» and the variant of the decision of tasks on the example of laboratory work «Test laboratory vacuum filter». Performing laboratory work involves the use of the course integrated approach with active and interactive part. The scheme of the laboratory setup showing recorded parameters. Presents the results of the students perform the laboratory work for the filtration of model suspensions and methods of processing of empirical data, which was based on graphical and mathematical treatment of modern methods. The interactive part involves the study of the influence of a wide range of parameters, which is difficult to perform in laboratory conditions. Proposed in this paper an integrated approach to laboratory works contributes to the formation of students' engineering thinking.

Keywords: laboratory workshop, filtering, filter constants, the interactive part

Лабораторный практикум по курсу «Процессы и аппараты химической технологии» [1] выполняется студентами с целью закрепления теоретических знаний, изучения современных методов экспериментального исследования гидромеханических, тепловых и массообменных процессов. При выполнении лабораторных работ студенты используют математические модели процессов, а также лабораторные установки, оснащенные датчиками для измерения различных параметров (температур, давлений, скорости, веса и т.д.). В лабораторных экспериментах определяются и исследуются кинетические закономерности изучаемых процессов. При моделировании исследуемых процессов и обработке результатов экспериментов применяются, как универсальные, так и специальные компьютерные программы [1].

Однако возможности традиционно используемых лабораторных установок огра-

ничены, во-первых, временными рамками занятий, а во-вторых, не всегда позволяют изучать процессы с учетом всех влияющих факторов. Устранить этот недостаток позволяет использование в лабораторном практикуме информационных технологий – виртуальных лабораторных работ [2]. Причем виртуальный лабораторный практикум призван не заменить классический, а дополнить и расширить его за счет интерактивного обучения, а значит существенно повысить качество освоения дисциплины.

Рассмотрим сочетание активного и интерактивного (виртуального) лабораторного практикума на примере лабораторной работы «Испытание лабораторного вакуум-филтра», которая знакомит студентов с одним из важнейших разделов гидромеханических процессов – «Разделение неоднородных систем методом фильтрования».

Схема лабораторной установки представлена на рис. 1.

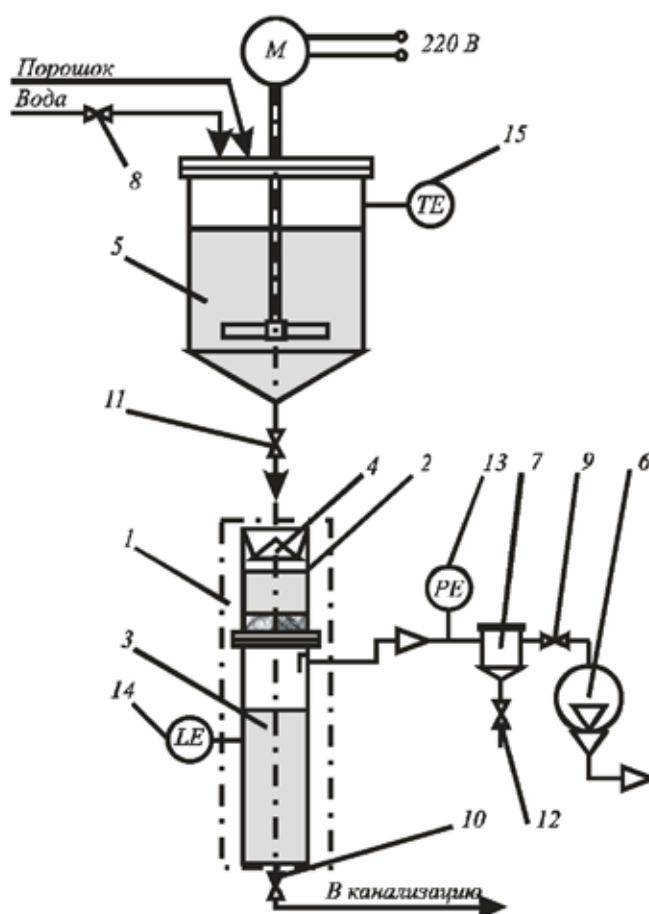


Рис. 1. Схема лабораторной установки:

1 – нутч-фильтр; 2 – царга; 3 – сборник фильтрата; 4 – распределитель жидкости; 5 – бакоч для суспензии; 6 – вакуум-насос; 7 – брызгоуловитель; 8, 9, 10 – вентили; 11, 12 – краны; 13 – вакуумметр; 14 – водомерная линейка; 15 – термометр

Основными элементами установки являются: нутч-фильтр 1, включающий царгу 2, сборник фильтрата 3 и распределитель 4; бакоч для суспензии с мешалкой – 5; вакуум-насос – 6; брызгоуловитель – 7. Царга 2 и сборник фильтрата 3 разделяются фильтрующей перегородкой и опорной решеткой и соединяются между собой с помощью фланцевого соединения. Для измерения объема фильтрата сборник 3 снабжен водомерной линейкой 14, а для измерения вакуума – вакуумметром 13. Температура суспензии в баке замеряется с помощью термометра 15. Вакуум в установке создается вакуум-насосом 6. Установка оснащена брызгоуловителем 7 и запорной арматурой 8–12.

Целью работы является определение констант фильтрования – удельного сопротивления осадка (индивидуальная характеристика осадка) и сопротивления фильтровальной перегородки (индивидуальная характеристика перегородки), которые не-

обходимо знать при расчете и подборе промышленных фильтров для разделения суспензий.

В основе лабораторной работы лежит основное кинетическое уравнение фильтрования [3]

$$\frac{dV_{\phi}}{Fd\tau} = \frac{\Delta p}{\mu \left(r_{oc} x_{oc} \frac{V_{\phi}}{F} + R_{\phi.п} \right)}, \quad (1)$$

где V_{ϕ} – объем фильтрата, м³; F – площадь фильтрования, м²; τ – продолжительность фильтрования, с; Δp – разность давлений, Па; μ – вязкость жидкой фазы суспензии, Па×с; $R_{\phi.п}$ – сопротивление фильтровальной перегородки, м⁻¹; r_{oc} – удельное сопротивление осадка (сопротивление, оказываемое потоку фильтрата равномерным слоем осадка толщиной 1 м), м⁻²; x_{oc} – удельный объем осадка (объем осадка, отнесенный к объему фильтрата), м³/м³.

На лабораторной установке фильтрование идет в режиме фильтрования с постоянным перепадом давления $\Delta p = \text{const}$. Для этого режима фильтрования после разделения переменных и интегрирования уравнения (1) получим

$$\frac{\mu r_{\text{ос}} x_{\text{ос}}}{2\Delta p} \left(\frac{V_{\text{ф}}}{F} \right)^2 + \frac{\mu R_{\text{фп}}}{\Delta p} \left(\frac{V_{\text{ф}}}{F} \right) = \tau. \quad (2)$$

В уравнении (2) величина $V_{\text{ф}}/F$ представляет собой удельный объем фильтрата – количество фильтрата на единицу поверхности фильтрования. Если обозначить эту величину через q , уравнение (2) примет вид

$$Aq^2 + Bq = \tau, \quad (3)$$

где A , B – коэффициенты уравнения, включающие константы фильтрования и определяемые по формулам

$$A = \frac{\mu r_{\text{ос}} x_{\text{ос}}}{2\Delta p}, \quad (4)$$

$$B = \frac{\mu R_{\text{фп}}}{\Delta p}. \quad (5)$$

Уравнение (3) может быть преобразовано в линейную зависимость:

$$\frac{\tau}{q} = Aq + B. \quad (6)$$

Эта зависимость на практике используется для нахождения констант фильтрования.

Первичными экспериментальными данными в работе являются данные по накоплению фильтрата в сборнике с течением времени $V_{\text{ф}} = f(\tau)$. По результатам обработки этих данных с использованием электронных таблиц EXCEL строят график зависимости (6) в координатах τ/q и q . На рис. 2 в качестве примера приведены результаты обработки одного из опытов.

На рис. 2 приведено уравнение, которое с достаточной точностью описывает зависимость $\tau/q = f(q)$. Следует отметить, что аналогичный подход к обработке экспериментальных данных, получаемых студентами, используется и при выполнении других лабораторных работ [1].

Искомые константы фильтрования легко определяются через численные значения коэффициентов:

– $A = 689,58$ (тангенс угла наклона прямой);

– $B = 546,43$ (отрезок, отсекаемый прямой на оси ординат).

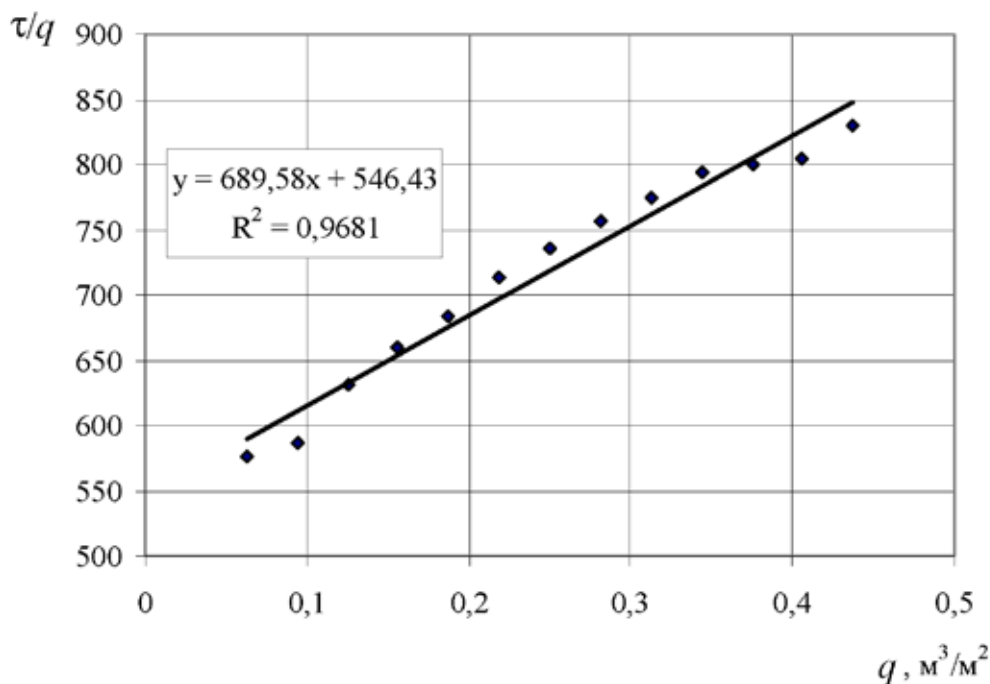


Рис. 2. График к определению констант фильтрования

По величине коэффициента A определяется удельное сопротивление осадка r_{oc}

$$r_{oc} = \frac{2\Delta p A}{\mu x_{oc}}, \quad (7)$$

Сопротивление фильтрующей перегородки $R_{ф.п.}$ определяется по коэффициенту B

$$R_{ф.п.} = \frac{\Delta p B}{\mu}. \quad (8)$$

Так для условий экспериментов, представленных на рис. 2, значения констант фильтрования составляют

$$r_{oc} = 1,96 \cdot 10^{12} \text{ м}^{-2};$$

$$R_{ф.п.} = 1,98 \cdot 10^{10} \text{ м}^{-1}.$$

Полученные значения констант сопоставляются студентом с аналогичными ха-

рактеристиками в справочных материалах по фильтрованию [4, 5].

Интерактивная (виртуальная) часть работы выполняется на компьютере. Виртуальная модель лабораторной работы разработана в среде Flash (рис. 3).

Программа обеспечивает:

- интерактивное ознакомление с выполнением лабораторной работы (рис. 4);
- ответы на простейшие тесты (рис. 5), по результатам которых программа дает разрешение на выполнение интерактивной части;
- задачу первичных исходных параметров процесса в достаточно широком диапазоне (рис. 6);
- выполнение интерактивного варианта лабораторной работы аналогично последовательности выполнения активной работы, при этом получаем тех же самые опытные величины (рис. 7).

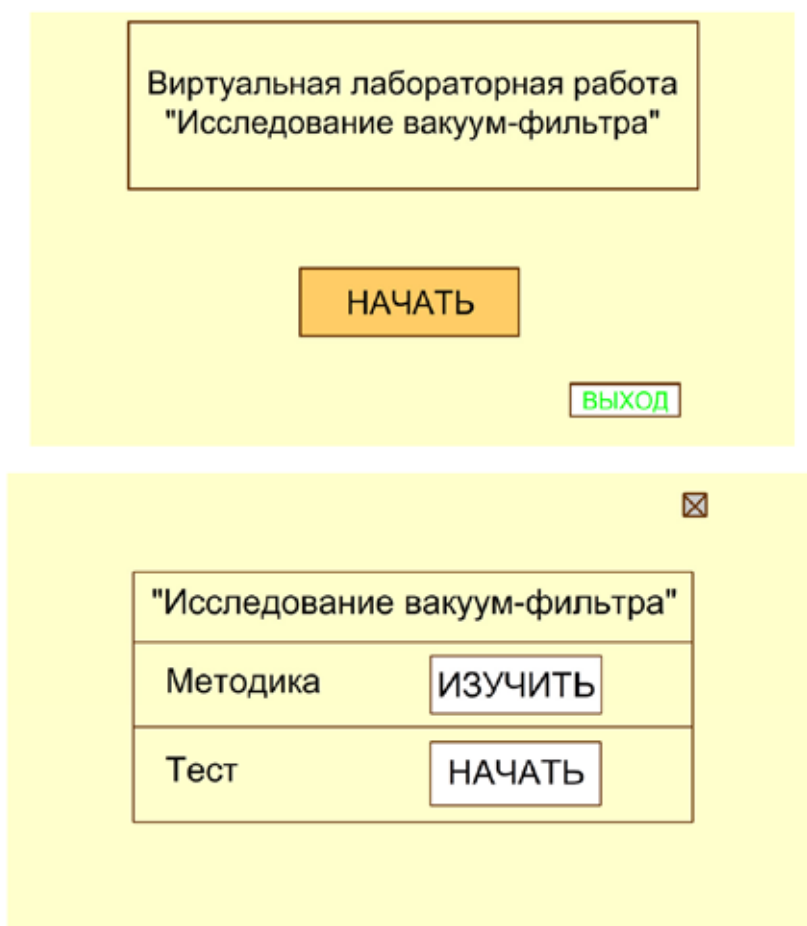


Рис. 3. Заставки виртуальной работы

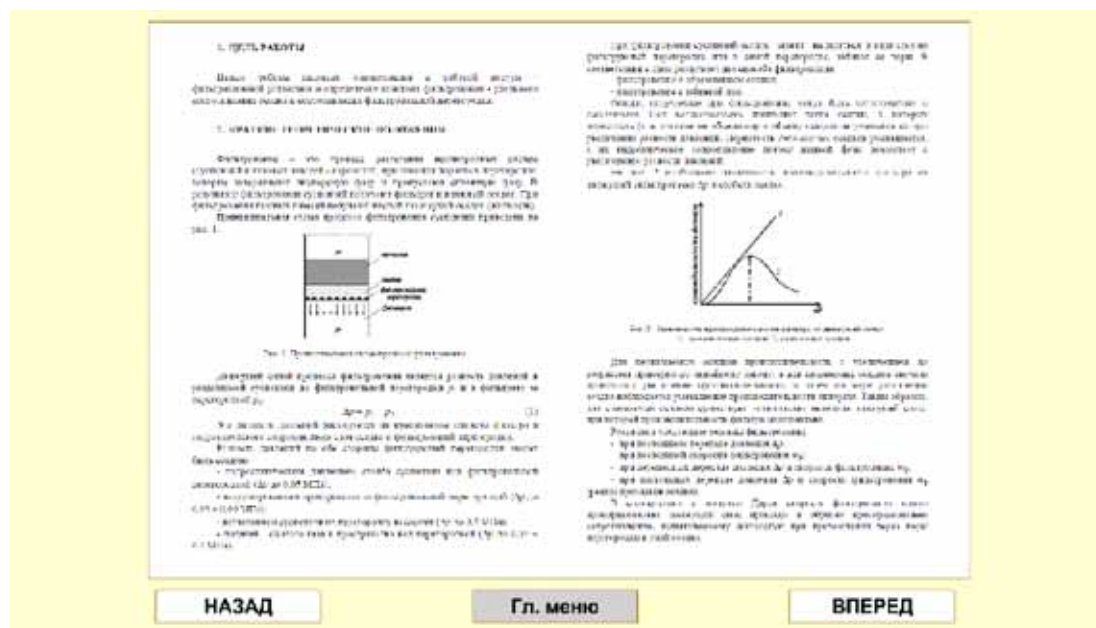


Рис. 4. Методические материалы к работе



Рис. 5. Тестовые материалы к работе

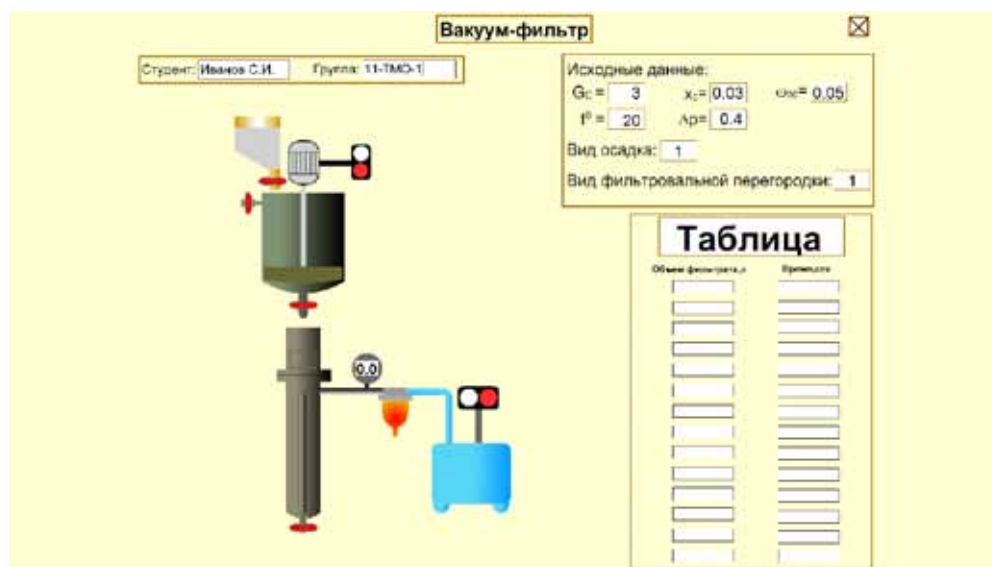


Рис. 6. Задача первичных исходных данных

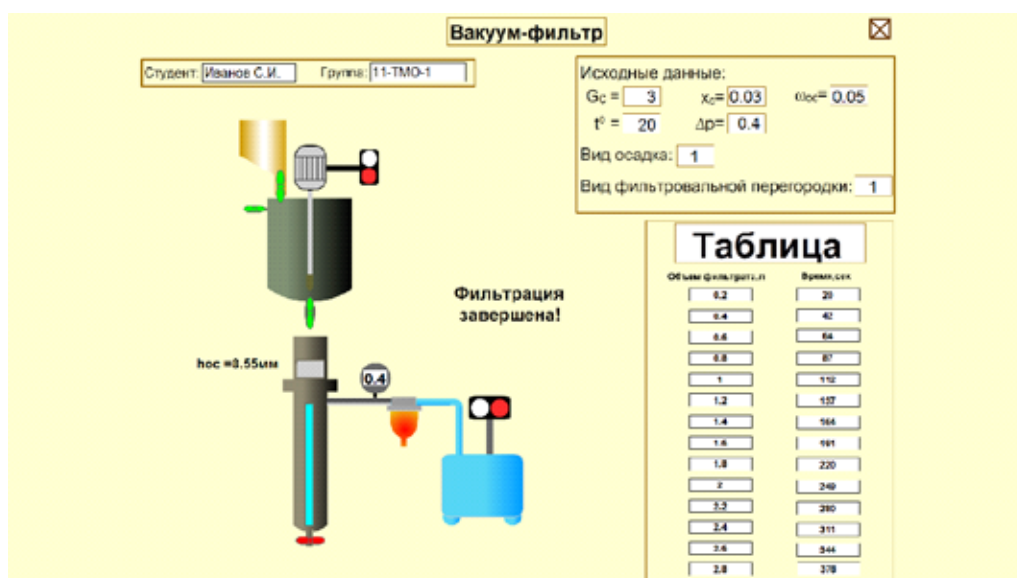


Рис. 7. Результаты интерактивной части работы

Обработка результатов интерактивной части лабораторной проводится студентами так же, как и активной. Строится график зависимости $\tau/q = f(q)$ (рис. 2) и определяются по формулам (7) и (8) константы фильтрования r_{oc} и $R_{фп}$. Результаты расчетов констант сравниваются с величинами, заложенными в алгоритм программы, и характеризующими конкретные виды осадка и фильтровальной перегородки.

Проведение интерактивной части работы при разных исходных данных позволяет наглядно продемонстрировать студентам зависимость констант от вида осадка и фильтровальной перегородки, и их не зависимость от условий проведения опытов.

Такой комплексный вариант выполнения лабораторных работ позволяет расши-

рить возможности традиционно используемого лабораторного практикума и в ходе его выполнения изучать процессы с учетом всех определяющих их факторов, что, в свою очередь, развивает творческий подход студентов к работе в лаборатории.

Список литературы

1. Смирнов С.И., Рузанов С.Р. Особенности постановки лабораторного практикума по курсу «Процессы и аппараты химической технологии» // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 6; URL: www.science-education.ru/120-16340 (дата обращения: 06.11.2015).
2. Гамбург К.С. Виртуальные стендовые лабораторные работы как инновационная форма контекстного обучения: дис... канд. пед. наук: 13.00.01. – М., 2006. – 186 с. РГБ ОД, 61:07-13/721.
3. Касаткин А.Г. Основные процессы и аппараты химической технологии. – М.: Химия, 2009. – 752 с.
4. Жужиков В.А. Фильтрация: Теория и практика разделения суспензий. – М.: Химия, 1980. – 400 с.
5. Малиновская и др. Разделение суспензий в химической промышленности. – М.: Химия, 1983. – 264 с.

ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ НЕСТАЦИОНАРНЫХ ВОЛН В УПРУГИХ ДЕФОРМИРУЕМЫХ ТЕЛАХ

Мусаев В.К.

МГМУ, Москва,

e-mail: musayev-vk@yandex.ru

Приводится информация о моделировании нестационарных волн напряжений в деформируемых областях с помощью метода конечных элементов в перемещениях. Задачи решаются методом сквозного счета, без выделения разрывов. То есть применяется однородный алгоритм. За основные неизвестные в узле конечного элемента приняты два упругих перемещения и две скорости упругих перемещений. Основные соотношения метода конечных элементов в перемещениях по пространственным координатам получены с помощью принципа возможных перемещений, то есть с помощью метода динамического равновесия внутренних и внешних сил. Для аппроксимации по пространственным координатам применяются треугольные конечные элементы с линейной аппроксимацией упругих перемещений и прямоугольные конечные элементы с четырьмя узловыми точками с билинейной аппроксимацией упругих перемещений. Для аппроксимации по временной координате применяются линейные конечные элементы с двумя узловыми точками с линейной аппроксимацией перемещений. При разработке комплекса программ использовался алгоритмический язык Фортран-90. Применяется квазирегулярный подход при аппроксимации исследуемой области.

Ключевые слова: динамика сплошных сред, распространение волн, волновая теория, алгоритмический язык Фортран-90, вычислительный эксперимент, численный метод, алгоритм, комплекс программ, конечные элементы первого порядка, аппроксимация исследуемой области, квазирегулярный подход, исследуемая область

NUMERICAL SIMULATION OF UNSTEADY WAVES IN AN ELASTIC DEFORMABLE BODIES

Musayev V.K.

MSMU, Moscow,

e-mail: musayev-vk@yandex.ru

Provides information on the modeling of non-stationary of stress waves in deformable fields using the finite element method in displacements. Problems are solved by the method of end-to-end account, without allocation of breaks. That is, apply the homogeneous algorithm. For the main unknown node finite element has two elastic movement and two speeds of elastic displacements. The basic relations of the finite element method in displacements in spatial coordinates is obtained using the principle of possible displacements, i.e. using the method of dynamic balance of internal and external forces. For approximation of spatial coordinates used triangular finite elements with linear approximation of elastic displacements and rectangular finite elements with four nodal points with bilinear approximation of elastic displacements. For approximation on the time coordinate used linear finite elements with two nodal points with linear approximation of displacements. When developing complex programs used algorithmic language Fortran-90. Quasi-regular used approach in approximating the study area.

Keywords: dynamics of continuous media, wave propagation, wave theory, algorithmic language Fortran-90, computational experiment, numerical method, algorithm, software complex, finite elements first order approximation of the study area, the quasi-regular approach, your area of study

Постановка задачи

Для решения задачи о моделировании нестационарных волн в упругих деформируемых средах рассмотрим некоторое тело Γ в прямоугольной декартовой системе координат XOY (рис. 1), которому в начальный момент времени $t = 0$ сообщается механическое воздействие. Предположим, что тело Γ изготовлено из однородного изотропного материала, подчиняющегося упругому закону Гука при малых упругих деформациях.

Точные уравнения двумерной (плоское напряженное состояние) динамической теории упругости имеют вид

$$\begin{pmatrix} \sigma_x & \tau_{xy} \\ \tau_{xy} & \sigma_y \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} \frac{\partial}{\partial x} \\ \frac{\partial}{\partial y} \end{pmatrix} = \rho \frac{\partial^2}{\partial t^2} \begin{pmatrix} u \\ v \end{pmatrix}, \quad (x, y) \in \Gamma,$$

$$\begin{pmatrix} \sigma_x \\ \sigma_y \\ \tau_{xy} \end{pmatrix} = \rho \begin{pmatrix} C_p^2 & C_p^2 - 2C_s^2 & 0 \\ C_p^2 - 2C_s^2 & C_p^2 & 0 \\ 0 & 0 & C_s^2 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} \varepsilon_x \\ \varepsilon_y \\ \gamma_{xy} \end{pmatrix},$$

$$\begin{pmatrix} \varepsilon_x \\ \varepsilon_y \\ \gamma_{xy} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{\partial}{\partial x} & 0 \\ 0 & \frac{\partial}{\partial y} \\ \frac{\partial}{\partial y} & \frac{\partial}{\partial x} \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} u \\ v \end{pmatrix}, (x, y) \in (\Gamma \in S), \quad (1)$$

где σ_x , σ_y и τ_{xy} – компоненты тензора упругих напряжений; ε_x , ε_y и γ_{xy} – компоненты тензора упругих деформаций; u и v – составляющие вектора упругих перемещений вдоль осей OX и OY соответственно; ρ – плотность материала;

$C_p = \sqrt{\frac{E}{\rho(1-\nu^2)}}$ – скорость продольной упругой волны; $C_s = \sqrt{\frac{E}{2\rho(1+\nu)}}$ – скорость поперечной упругой волны; ν – ко-

эффициент Пуассона; E – модуль упругости; S ($S_1 \cup S_2$) – граничный контур тела Γ .

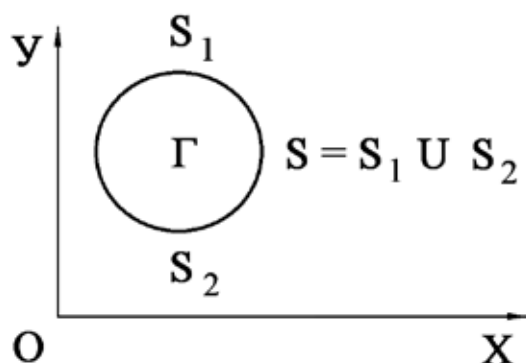


Рис. 1. Некоторое тело Γ в прямоугольной декартовой системе координат XOY

Систему (1) в области, занимаемой телом Γ , следует интегрировать при начальных и граничных условиях. Начальные условия в области Γ зададим в виде

$$\begin{pmatrix} u \\ v \end{pmatrix} \Big|_{t=0} = \begin{pmatrix} u_0 \\ v_0 \end{pmatrix}, \quad \begin{pmatrix} \dot{u} \\ \dot{v} \end{pmatrix} \Big|_{t=0} = \begin{pmatrix} \dot{u}_0 \\ \dot{v}_0 \end{pmatrix}, (x, y) \in \Gamma, \quad (2)$$

где u_0 , v_0 , $\dot{u}_0$ и $\dot{v}_0$ – заданные в области Γ функции.

Граничные условия зададим в виде: составляющих компонентов тензора упругих напряжений на границе S_1

$$\begin{pmatrix} \sigma_x, \tau_{xy} \\ \tau_{xy}, \sigma_y \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} l \\ m \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} A_x \\ A_y \end{pmatrix}, (x, y) \in S_1; \quad (3)$$

составляющих компонентов вектора упругих перемещений на границе S_2

$$\begin{pmatrix} u \\ v \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} B_x \\ B_y \end{pmatrix}, (x, y) \in S_2, \quad (4)$$

где l и m – направляющие косинусы; A_x , A_y , B_x и B_y – заданные на границе S функции.

Разработка методики и алгоритма

Для решения двумерной плоской динамической задачи теории упругости с начальными и граничными условиями (1–4) – используем метод конечных элементов в перемещениях.

Постановки, численные методы, технология программных комплексов и анализ результатов решения нестационарных динамических задач для областей сложной формы рассмотрены в следующих работах [1–10].

Задача решается методом сквозного счета, без выделения разрывов. Основные соотношения метода конечных элементов получены с помощью принципа возможных перемещений.

Для решения линейных дифференциальных уравнений (1–4) используем метод конечных элементов в перемещениях.

Принимая во внимание определение матрицы жесткости, вектора инерции и вектора внешних сил для тела Γ , записываем приближенное значение уравнения движения в теории упругости

$$\bar{H} \ddot{\vec{\Phi}} + \bar{K} \dot{\vec{\Phi}} = \vec{R}, \quad \vec{\Phi} \Big|_{t=0} = \vec{\Phi}_0, \quad \dot{\vec{\Phi}} \Big|_{t=0} = \dot{\vec{\Phi}}_0, \quad (5)$$

где $\bar{H}$ – матрица инерции; $\bar{K}$ – матрица жесткости; $\vec{\Phi}$ – вектор узловых упругих перемещений; $\dot{\vec{\Phi}}$ – вектор узловых упругих скоростей перемещений; $\ddot{\vec{\Phi}}$ – вектор узло-

вых упругих ускорений; $\vec{R}$ – вектор узловых упругих внешних сил.

Соотношение (5) система линейных обыкновенных дифференциальных уравнений второго порядка в перемещениях с начальными условиями. Таким образом, с помощью метода конечных элементов в перемещениях, линейную задачу с начальными и граничными условиями (1–4) привели к линейной задаче Коши (5).

Матрица жесткости, вектор инерции и упругие напряжения в центре тяжести треугольного конечного элемента с тремя узловыми точками (рис. 2) представим в следующем виде

$$K = \frac{\rho h}{4\Delta_{123}} \begin{bmatrix} k_{1i,j} & k_{2i,j} \\ k_{3i,j} & k_{4i,j} \end{bmatrix}; \quad (6)$$

$$H = \frac{\rho\Delta_{123}h}{3} \|1, 1, 1, 1, 1, 1\|^T; \quad (7)$$

$$\begin{aligned} \sigma_x &= \frac{\rho}{2\Delta_{123}} \sum_{i=1}^3 (C_p^2 b_i u_i + (C_p^2 - 2C_s^2) c_i v_i), \\ \sigma_y &= \frac{\rho}{2\Delta_{123}} \sum_{i=1}^3 ((C_p^2 - 2C_s^2) b_i u_i + C_p^2 c_i v_i), \\ \tau_{xy} &= \frac{\rho C_s^2}{2\Delta_{123}} \sum_{i=1}^3 (c_i u_i + b_i v_i), \end{aligned} \quad (8)$$

где $k_{1i,j} = C_p^2 b_i b_j + C_s^2 c_i c_j$;

$$k_{2i,j} = (C_p^2 - 2C_s^2) b_i c_j + C_s^2 b_j c_i;$$

$$k_{3i,j} = (C_p^2 - 2C_s^2) b_j c_i + C_s^2 b_i c_j;$$

$$k_{4i,j} = C_s^2 b_i b_j + C_p^2 c_i c_j;$$

h – толщина треугольного конечного элемента.

Матрица жесткости, вектор инерции и упругие напряжения в центре тяжести прямоугольного конечного элемента с четырьмя узловыми точками (рис. 3) представим в следующем виде

$$\bar{K} = \rho h \begin{bmatrix} k_{1i,j} & k_{2i,j} \\ k_{3i,j} & k_{4i,j} \end{bmatrix}; \quad (9)$$

$$\bar{H} = \rho a b h \|1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1\|^T; \quad (10)$$

$$\sigma_x = \frac{\rho}{4ab} \sum_{i=1}^4 (b C_p^2 I_i u_i + (C_p^2 - 2C_s^2) a J_i v_i),$$

$$\sigma_y = \frac{\rho}{4ab} \sum_{i=1}^4 ((C_p^2 - 2C_s^2) b I_i u_i + a C_p^2 J_i v_i),$$

$$\tau_{xy} = \frac{\rho C_s^2}{4ab} \sum_{i=1}^4 (a J_i u_i + b I_i v_i), \quad (11)$$

$$\text{где } k_{1i,j} = \frac{b}{a} C_p^2 P_{1i,j} + \frac{a}{b} C_s^2 P_{2i,j};$$

$$k_{2i,j} = (C_p^2 - 2C_s^2) P_{3i,j} + C_s^2 P_{4i,j};$$

$$k_{3i,j} = (C_p^2 - 2C_s^2) P_{4i,j} + C_s^2 P_{3i,j};$$

$$k_{4i,j} = \frac{a}{b} C_p^2 P_{2i,j} + \frac{b}{a} C_s^2 P_{1i,j};$$

$$\bar{P}_1 = \frac{1}{6} \begin{bmatrix} 2, & -2, & -1, & 1 \\ -2, & 2, & 1, & -1 \\ -1, & 1, & 2, & -2 \\ 1, & -1, & -2, & 2 \end{bmatrix};$$

$$\bar{P}_2 = \frac{1}{6} \begin{bmatrix} 2, & 1, & -1, & -2 \\ 1, & 2, & -2, & -1 \\ -1, & -2, & 2, & 1 \\ -2, & -1, & 1, & 2 \end{bmatrix};$$

$$\bar{P}_3 = \frac{1}{4} \begin{bmatrix} 1, & 1, & -1, & -1 \\ -1, & -1, & 1, & 1 \\ -1, & -1, & 1, & 1 \\ 1, & 1, & -1, & -1 \end{bmatrix};$$

$$\bar{P}_4 = \frac{1}{4} \begin{bmatrix} 1, & -1, & -1, & 1 \\ 1, & -1, & -1, & 1 \\ -1, & 1, & 1, & -1 \\ -1, & 1, & 1, & -1 \end{bmatrix};$$

$$\vec{I} = \|1, -1, -1, 1\|^T; \quad \vec{J} = \|1, 1, -1, -1\|^T;$$

h – толщина прямоугольного конечного элемента.

Определим упругое контурное напряжение на границе области, свободной от нагрузок. С помощью вырождения прямоугольного конечного элемента с четырьмя узловыми точками получим контурный конечный элемент с двумя узловыми точками (рис. 4).

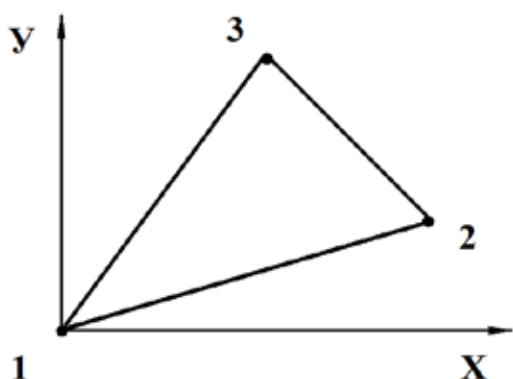


Рис. 2. Треугольный конечный элемент с тремя узловыми точками

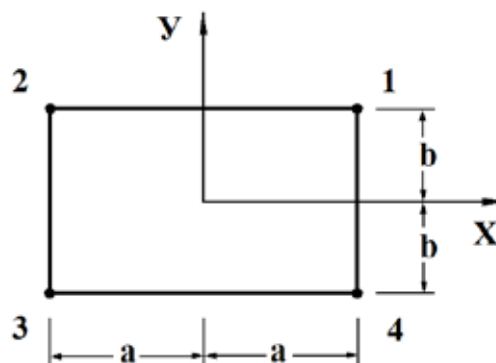


Рис. 3. Прямоугольный конечный элемент с четырьмя узловыми точками

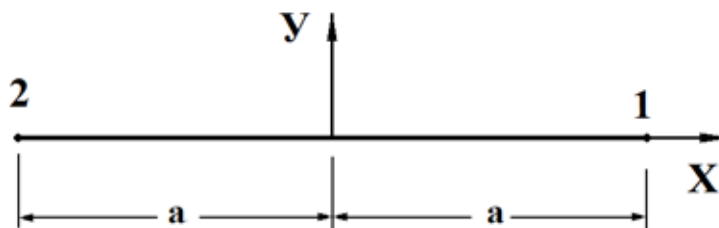


Рис. 4. Контурный конечный элемент с двумя узловыми точками

При повороте оси x на угол α против часовой стрелки, получим упругое контурное напряжение σ_k в центре тяжести контурного конечного элемента с двумя узловыми точками

$$\sigma_k = (\rho C_p^2 / (2a))((u_1 - u_2) \cos \alpha + (v_1 - v_2) \sin \alpha). \quad (12)$$

Рассмотрим интегрирование системы линейных обыкновенных дифференциальных уравнений второго порядка в перемещениях с начальными условиями.

Для интегрирования уравнения (5) конечноэлементным вариантом метода Галеркина приведем его к следующему

$$\bar{H} \frac{d}{dt} \vec{\Phi} + \bar{K} \vec{\Phi} = \vec{R}, \quad \frac{d}{dt} \vec{\Phi} = \vec{\dot{\Phi}}. \quad (13)$$

Интегрируя по временной координате соотношение (13) с помощью конечноэлементного варианта метода Галеркина, получим двумерную явную двухслойную конечноэлементную линейную схему в перемещениях для внутренних и граничных узловых точек

$$\vec{\Phi}_{i+1} = \vec{\Phi}_i + \Delta t \bar{H}^{-1} (-\bar{K} \vec{\Phi}_i + \vec{R}_i), \quad \vec{\dot{\Phi}}_{i+1} = \vec{\dot{\Phi}}_i + \Delta t \vec{\dot{\Phi}}_{i+1}, \quad (14)$$

где Δt – шаг по временной координате.

Основные соотношения метода конечных элементов в перемещениях получены с помощью принципа возможных перемещений и конечноэлементного варианта метода Галеркина.

Рассмотрим устойчивость двумерной явной двухслойной конечноэлементной линейной схемы в перемещениях для внутренних и граничных узловых точек на квазирегулярных сетках.

Система уравнений (14) для внутренних и граничных узловых точек, полученная в результате интегрирования уравнения движения теории упругости (5), должна давать решение, сходящееся к решению исходной системы (1–4).

Общая теория численных уравнений математической физики требует для этого наложение определенных условий на отношение шагов по временной координате

те и по пространственным координатам, а именно

$$\Delta t = 0,5 \frac{\min \Delta l_i}{C_p} \quad (i = 1, 2, 3, \dots, r), \quad (15)$$

где Δl – длина стороны конечного элемента; r – общее число конечных элементов в исследуемой области.

Для исследуемой области, состоящей из материалов с разными физическими свойствами, выбирается минимальный шаг по временной координате (15).

В работах [1, 3–6, 9] приведена информация об оценке математической и физической достоверности разработанного метода, алгоритма и комплекса программ.

На основе метода конечных элементов в перемещениях разработаны алгоритм и комплекс программ для решения линейных плоских двумерных задач, которые позволяют решать задачи при нестационарных волновых воздействиях на сложные системы. При разработке комплекса программ использовался алгоритмический язык Фортран-90. Исследуемая область разбивается по пространственным переменным на треугольные конечные элементы с тремя узловыми точками с линейной аппроксимацией упругих перемещений и на прямоугольные конечные элементы с четырьмя узловыми точками с билинейной аппроксимацией упругих перемещений. По временной переменной исследуемая область разбивается на линейные конечные элементы с двумя узловыми точками с линейной аппроксимацией упругих перемещений.

Список литературы

1. Мусаев В.К. Численное моделирование динамического напряженного состояния сооружений уравнениями двумерной теории упругости и пластичности. Автореферат

диссертации на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 01.02.04. – М.: Совинтервод, 1993. – 46 с.

2. Мусаев В.К. Математическое моделирование упругих волн напряжений в сложных деформируемых телах // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия проблемы комплексной безопасности. – 2007. – № 1. – С. 62–76.

3. Мусаев В.К. Об оценке достоверности и точности численного решения нестационарных динамических задач // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия проблемы комплексной безопасности. – 2007. – № 3. – С. 48–60.

4. Мусаев В.К. Численное, аналитическое и экспериментальное решение задачи о концентрации нестационарных динамических напряжений в свободном круглом отверстии // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия проблемы комплексной безопасности. – 2008. – № 4. – С. 67–71.

5. Мусаев В.К. О достоверности результатов математического моделирования нестационарных волн напряжений в объектах сложной формы // Строительная механика инженерных конструкций и сооружений. – 2014. – № 3. – С. 71–76.

6. Мусаев В.К. О достоверности компьютерного моделирования нестационарных упругих волн напряжений в деформируемых телах сложной формы // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – № 11. – С. 10–14.

7. Мусаев В.К. Моделирование нестационарных упругих волн напряжений в деформируемых областях с помощью метода конечных элементов в перемещениях // Современные наукоемкие технологии. – 2014. – № 12 (1). – С. 28–32.

8. Мусаев В.К. Оценка точности и достоверности численного моделирования при решении задач об отражении и интерференции нестационарных упругих волн напряжений // Успехи современного естествознания. – 2015. – № 1 (часть 7). – С. 1184–1187.

9. Мусаев В.К. Исследование устойчивости явной двухслойной линейной конечноэлементной схемы для внутренних узловых точек на равномерной прямоугольной сетке // Современные наукоемкие технологии. – 2015. – № 5. – С. 39–42.

10. Мусаев В.К. Численное моделирование нестационарных упругих волн напряжений в некоторых задачах методического характера // Международный журнал экспериментального образования. – 2015. – № 11 – С. 227–230.

УДК 539.3

МОДЕЛИРОВАНИЕ НЕСТАЦИОНАРНЫХ ПРОЦЕССОВ В ГЕООБЪЕКТАХ С ПОМОЩЬЮ ВОЛНОВОЙ ТЕОРИИ СЕЙСМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Мусаев В.К.*МГМУ, Москва, e-mail: musayev-vk@yandex.ru*

Приводится информация о моделировании нестационарных волн напряжений в деформируемых областях с помощью метода конечных элементов в перемещениях. Задачи решаются методом сквозного счета, без выделения разрывов. То есть применяется однородный алгоритм. За основные неизвестные в узле конечного элемента приняты два упругих перемещения и две скорости упругих перемещений. Основные соотношения метода конечных элементов в перемещениях по пространственным координатам получены с помощью принципа возможных перемещений, то есть с помощью метода динамического равновесия внутренних и внешних сил. Для аппроксимации по пространственным координатам применяются треугольные конечные элементы с линейной аппроксимацией упругих перемещений и прямоугольные конечные элементы с билинейной аппроксимацией упругих перемещений. Для аппроксимации по временной координате применяются линейные конечные элементы с двумя узловыми точками с линейной аппроксимацией перемещений. При разработке комплекса программ использовался алгоритмический язык Фортран-90. Применяется квазирегулярный подход при аппроксимации исследуемой области. Рассмотрены следующие задачи. Рассматривается задача о воздействии плоской продольной упругой волны на здание с фундаментом и основанием в Джамбуле. Рассматривается задача о воздействии ускорения землетрясения на здание многослойным основанием в Улан-Удэ. Рассматривается задача о воздействии плоской продольной упругой волны на сооружение с фундаментом и основанием (дымовая труба Шымкентского нефтеперерабатывающего завода). Рассматривается задача о воздействии плоской продольной упругой волны на подводное подземное подкрепленное круглое отверстие. Рассматривается задача о воздействии плоской продольной упругой волны на сооружение с фундаментом и основанием (дымовая труба Шымкентского свинцового завода).

Ключевые слова: динамика сплошных сред, распространение волн, волновая теория, полуплоскость, алгоритмический язык Фортран-90, численный метод, алгоритм, комплекс программ, конечные элементы первого порядка, условия на фронте плоской волны, импульсное воздействие, функция Хевисайда, волновая теория сейсмической безопасности, напряжения на фронте плоской волны, здание, сооружение, дымовая труба, подкрепленное отверстие, подводное и подземное сооружение, многослойное основание

MODELING NONSTATIONARY PROCESSES IN THE GEOOBJECTS WITH THE HELP OF WAVE THEORY FOR SEISMIC SAFETY

Musayev V.K.*MSMU, Moscow, e-mail: musayev-vk@yandex.ru*

Provides information on the modeling of non-stationary of stress waves in deformable fields using the finite element method in displacements. Problems are solved by the method of end-to-end account, without allocation of breaks. That is, apply the homogeneous algorithm. For the main unknown node finite element has two elastic movement and two speeds of elastic displacements. The basic relations of the finite element method in displacements in spatial coordinates is obtained using the principle of possible displacements, i.e. using the method of dynamic balance of internal and external forces. For approximation of spatial coordinates used triangular finite elements with linear approximation of elastic displacements and rectangular finite elements with four nodal points with bilinear approximation of elastic displacements. For approximation on the time coordinate used linear finite elements with two nodal points with linear approximation of displacements. When developing complex programs used algorithmic language Fortran-90. Quasi-regular used approach in approximating the study area. The following tasks. The problem about the effects of plane longitudinal elastic waves on a building with a Foundation and base in the villages. Consider the problem of the acceleration of earthquake the building of the multi-layer base in Ulan-Ude. The problem about the effects of plane longitudinal elastic waves on the construction of the Foundation and the base (the chimney Shymkent refinery). The problem about the effects of plane longitudinal elastic waves on underwater underground reinforced round hole. The problem about the effects of plane longitudinal elastic waves on the construction of the Foundation and the base (the chimney Shymkent lead plant).

Keywords: dynamics of continuous media, wave propagation, wave theory, the half-plane, algorithmic language Fortran-90, numerical method, algorithm, software complex, finite elements first order conditions at the front of the plane wave, pulse impact, the function of Heaviside, wave theory for seismic safety, the voltage on the front of a plane wave, building, structure, chimney, reinforced hole, underwater and underground construction, laminated base

В настоящее время активно применяются численные методы для решения различных задач нестационарной механики деформируемого твердого тела.

Рассматриваемые физические процессы решаются с помощью методов математического моделирования, который в настоящее время является

одним из мощных инструментов исследования.

Некоторые результаты в области практической реализации разработанного метода, алгоритма и комплекса программ при решении нестационарных динамических воздействий на сооружения с окружающей средой приведены в следующих работах [1–10].

Оценка точности и достоверности разработанного метода, алгоритма и комплекса программ приведена в следующих работах [1–7, 9–10].

Для решения краевой задачи используется метод конечных элементов в перемещениях. Задачи решаются методом сквозного счета, без выделения разрывов (однородный алгоритм).

Рассмотрим некоторые результаты в области постановки практических задач. Расчеты проводились при следующих единицах измерения: килограмм-сила (кгс); сантиметр (см); секунда (с). Для перехода в другие единицы измерения были приняты следующие допущения: $1 \text{ кгс/см}^2 \approx 0,1 \text{ МПа}$; $1 \text{ кгс с}^2/\text{см}^4 \approx 10^9 \text{ кг/м}^3$.

1. Рассматривается задача о воздействии плоской продольной упругой волны на систему сооружение с фундаментом и основанием (пятиэтажное здание в г. Джамбуле). Начальные условия приняты нулевыми. В сечении на расстоянии $2H$ ($H = 15,5 \text{ м}$) (рис. 1) при $0 \leq n_1 \leq 10$ скорости упругих перемещений $\dot{u}_2$ и $\dot{v}_2$ изменяются линейно от 0 до $\dot{u}_2 = P_2 \sin \alpha$ и $\dot{v}_2 = P_2 \cos \alpha$ ($P_2 = \sigma_0 / (\rho_2 C_{p2})$, $\sigma_0 = 0,1 \text{ МПа}$ (1 кгс/см^2)), а при $n_1 > 10$ $\dot{u}_2 = P_2 \sin \alpha$ и $\dot{v}_2 = P_2 \cos \alpha$. Граничные условия для контура НИЖК при $t > 0$ $u_2 = v_2 = \dot{u}_2 = \dot{v}_2 = 0$. Отраженные волны от контура НИЖК не доходят до исследуемых точек при $0 \leq n_1 \leq 8000$. На границах материалов с разными физическими свойствами приняты условия непрерывности перемещений (1 – ABCDEF; 2 – CHJKFED). Исследуемая расчетная область имеет 572 узловые точки.

Граничные условия для контура НИЖК при $t > 0$ $u_2 = v_2 = \dot{u}_2 = \dot{v}_2 = 0$. Отраженные волны от контура НИЖК не доходят до исследуемых точек при $0 \leq n_1 \leq 8000$.

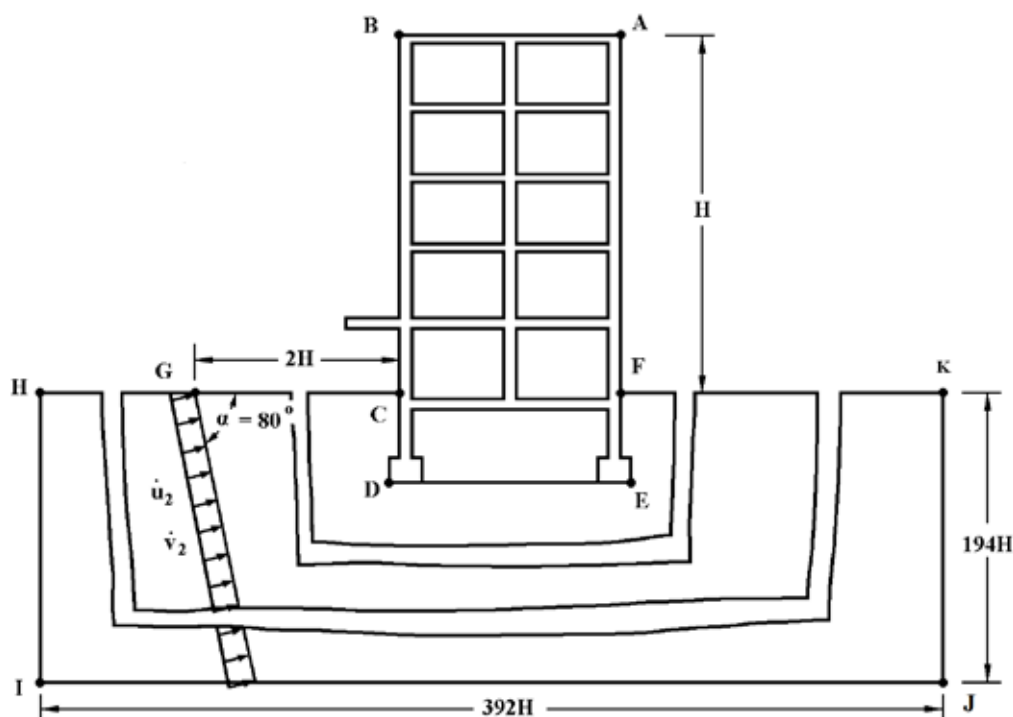


Рис. 1. Постановка задачи для пятиэтажного здания в городе Джамбуле

2. Рассматривается задача о воздействии ускорения землетрясения Эль-Центро $\ddot{\psi}$ при $t = 0,98-2,98$ с на систему сооружение с фундаментом и основанием (девяти- и десятиэтажное здание в г. Улан-Удэ). Начальные условия приняты нулевыми. В сечении на расстоянии $1,63H$ ($H=31,5$ м) для десятиэтажного здания и $1,5H$ ($H=34,3$ м) (рис. 2) для десятиэтажного здания приложена скорость перемещений $\dot{\psi}$ ($\dot{u} = \dot{\psi} \sin \alpha$; $\dot{v} = \dot{\psi} \cos \alpha$; $i = 2, 3, 4, \dots, 9$). Граничные условия для контура $A_7 - A_{24}$ при $t > 0$ $u_i = v_i = \dot{u}_i = \dot{v}_i = 0$. Отраженные волны от контура $A_7 - A_{24}$ не доходят до исследуемых точек при $0 \leq n_1 \leq 8000$. На границах материалов с разными физическими свойствами приняты условия непрерывности перемещений (1 - ABCDEF; 2 - CA₈DA₁₆FEA₁₇; 3 - A₁₇A₈A₉A₁₈; 4 - A₁₈A₉A₁₀A₁₉; 5 - A₁₉A₁₀A₁₁A₂₀; 6 - A₂₀A₁₁A₁₂A₂₁; 7 - A₂₁A₁₂A₁₃A₂₂; 8 - A₂₂A₁₃A₁₄A₂₃; 9 - A₂₃A₁₄A₁₅A₂₄). Исследуемая расчетная область имеет 500 узловых точек.

3. Рассматривается задача о воздействии плоской продольной упругой волны на систему сооружение с фундаментом и основанием (дымовая труба Шымкентского нефтеперерабатывающего завода). Начальные условия приняты нулевыми. В сечении на расстоянии $0,76H$ ($H = 120$ м) (рис. 3) при $0 \leq n_1 \leq 10$ скорость упругого перемещения $\dot{u}_2$ изменяется линейно от 0 до P , ($P = \sigma_0 / (\rho_2 C_{p2})$), $\sigma_0 = 0,1$ МПа (1 кгс/см²), а при $n_1 > 10$ $\dot{u}_2 = P$. Начальные условия приняты нулевыми. В сечении на расстоянии $0,76H$ ($H = 120$ м)

(рис. 10) при $0 \leq n_1 \leq 10$ скорость упругого перемещения $\dot{u}_2$ изменяется линейно от 0 до P , ($P = \sigma_0 / (\rho_2 C_{p2})$), $\sigma_0 = 0,1$ МПа (1 кгс/см²), а при $n_1 > 10$ $\dot{u}_2 = P$. Граничные условия для контура $D_{12} - D_{15}$ при $t > 0$ $u_2 = v_2 = \dot{u}_2 = \dot{v}_2 = 0$. Отраженные волны от контура $D_{12} - D_{15}$ не доходят до исследуемых точек при $0 \leq n_1 \leq 6000$. На границах материалов с разными физическими свойствами приняты условия непрерывности перемещений (1 - D₁-D₁₀; 2 - D₂D₉D₁₂D₁₅). Исследуемая расчетная область имеет 446 узловых точек.

4. Рассматривается задача о воздействии плоской продольной упругой волны на подводное подземное подкрепленное круглое отверстие. Начальные условия приняты нулевыми. В сечении на расстоянии $2,55H$ (рис. 4) при $0 \leq n_1 \leq 10$ скорость упругих перемещений $\dot{u}_i$ изменяется от 0 до P_i ($P_i = \sigma_0 / (\rho_i C_{pi})$), $\sigma_0 = -0,1$ МПа (-1 кгс/см²), а при $n_1 > 10$ $\dot{u}_i = P_i$ ($i = 2, 3$). Внутренний контур подкрепленного круглого отверстия $A_1 - A_4$ предполагается свободным от нагрузок при $t > 0$. Граничные условия для контура $A_9 - A_{13}$ при $t > 0$ $u_i = v_i = \dot{u}_i = \dot{v}_i = 0$ ($i = 2, 3$). Отраженные волны от контура $A_9 - A_{13}$ не доходят до исследуемых точек при $0 \leq n_1 \leq 2000$. На границах материалов с разными физическими свойствами приняты условия непрерывности перемещений (1 - A₉-A₁₁A₁₄ (вода); 2 - A₅-A₈A₁₄A₁₁-A₁₃ (грунт); 3 - A₁-A₈ (подкрепление)). Исследуемая расчетная область имеет 487 узловых точек.

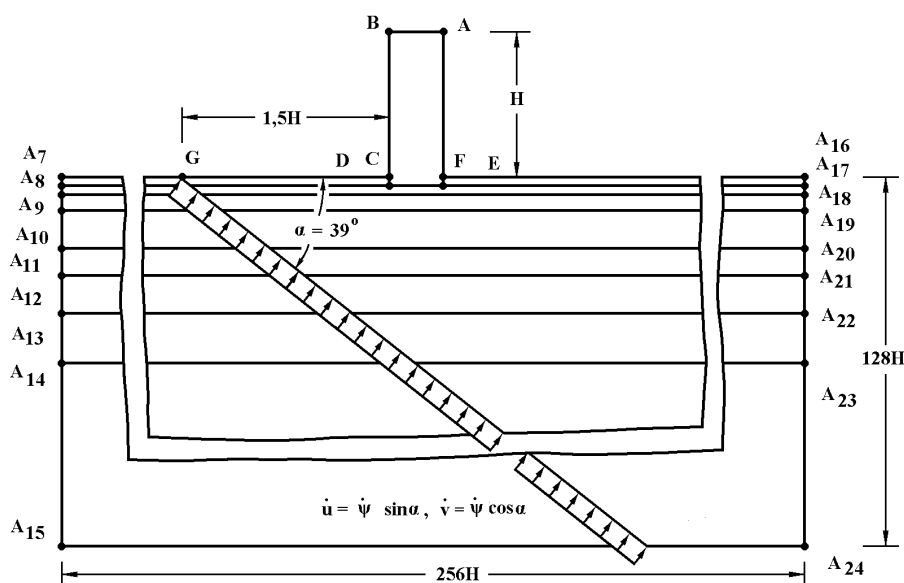


Рис. 2. Постановка задачи для десятиэтажного здания в г. Улан-Удэ

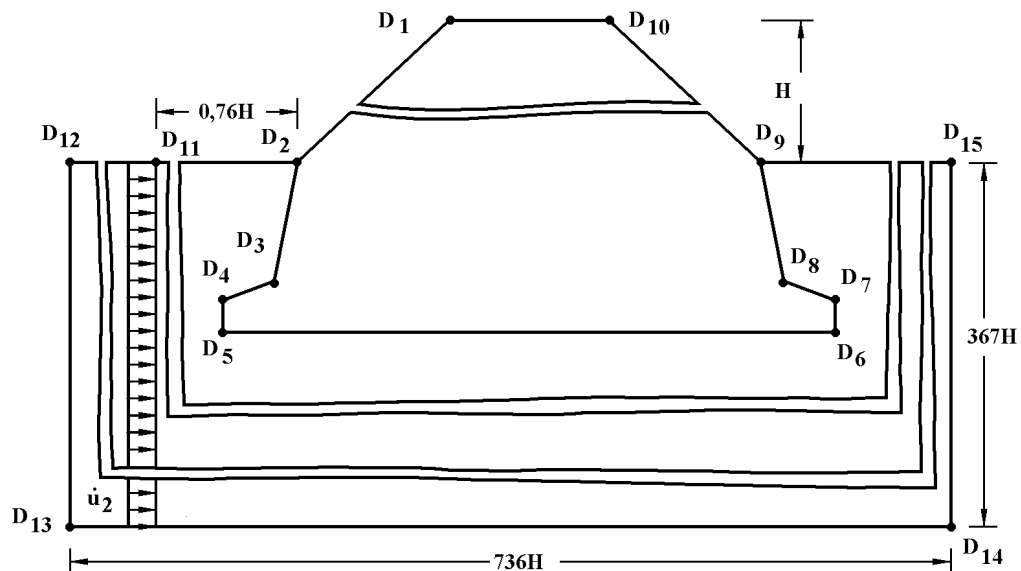


Рис. 3. Постановка задачи для Шымкентского нефтеперерабатывающего завода

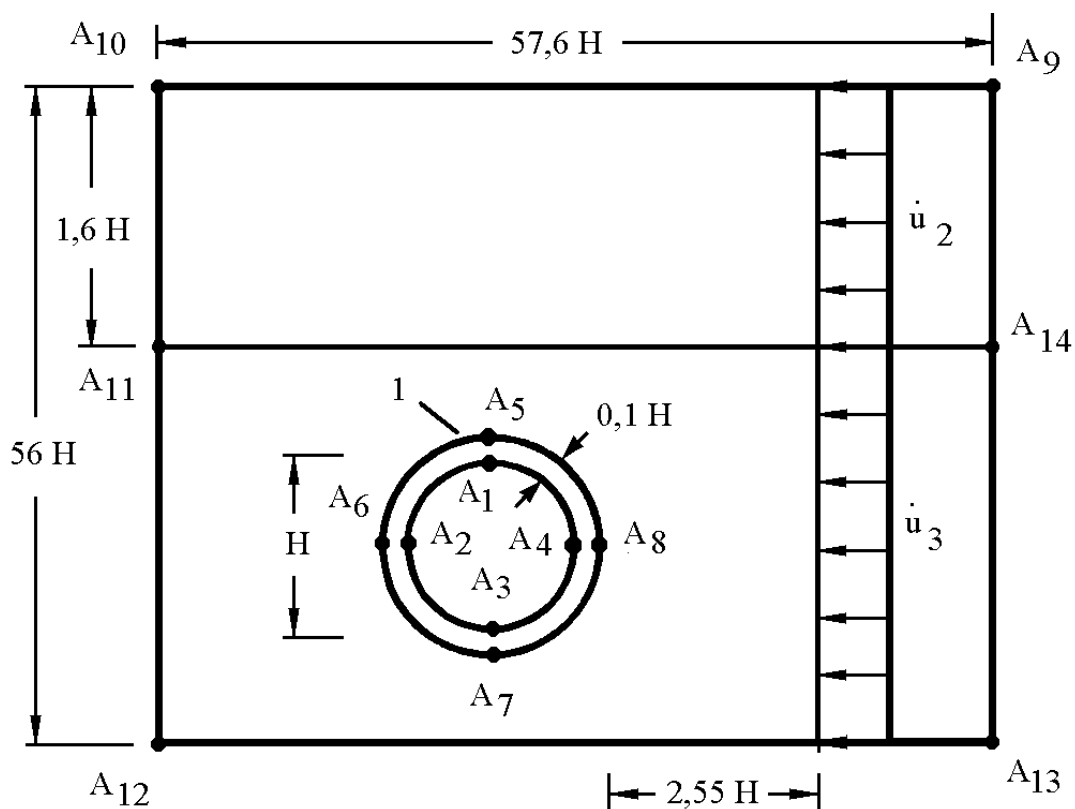


Рис. 4. Постановка задачи о подземном подкрепленном круглом отверстии

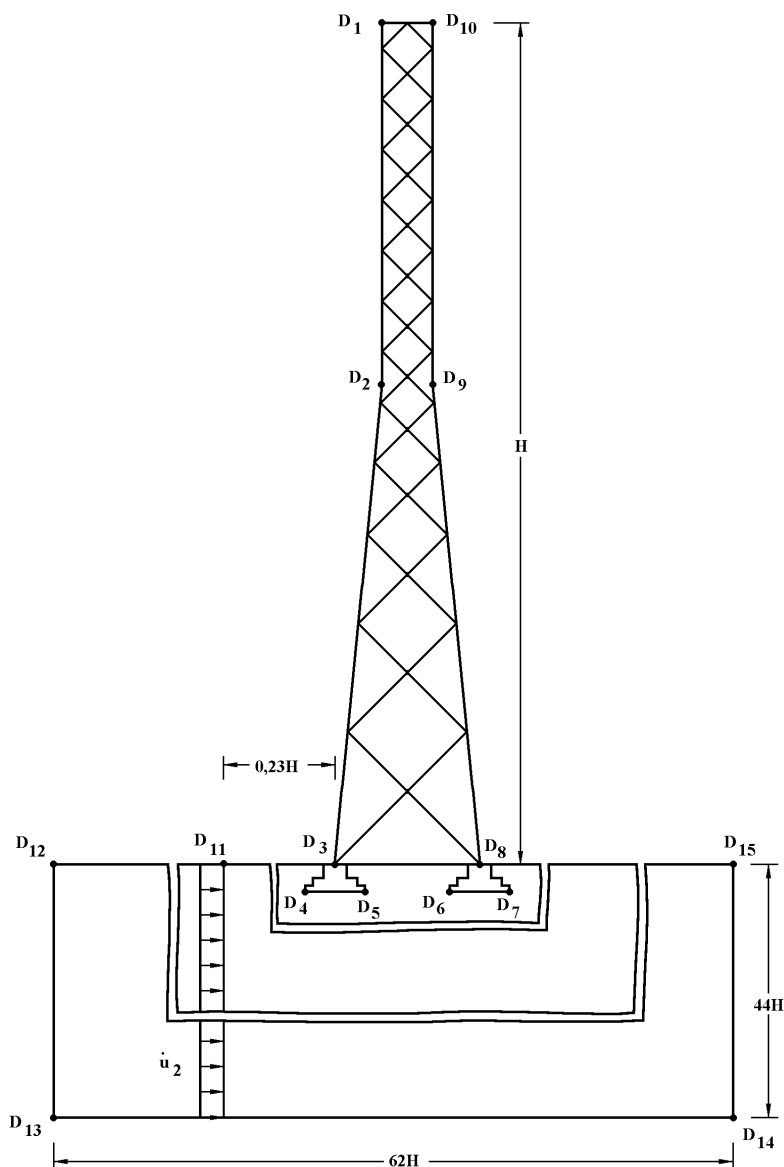


Рис. 5. Постановка задачи для Шымкентского свинцового завода

5. Рассматривается задача о воздействии плоской продольной упругой волны на систему сооружение с фундаментом и основанием (дымовая труба Шымкентского свинцового завода). Начальные условия приняты нулевыми. В сечении на расстоянии $0,23H$ (рис. 5) ($H = 180$ м) при $0 \leq n_1 \leq 10$ скорость упругого перемещения $\dot{u}_2$ изменяется линейно от 0 до $\dot{u}_2 = P$ ($P = \sigma_0 / (\rho_2 C_{p2})$), а при $n_1 > 10$ $\dot{u}_2 = P$ ($\sigma_0 = 0,1$ МПа (1 кгс/см²)). Граничные условия для контура $D_{12} - D_{15}$ при $t > 0$ $u_2 = v_2 = \dot{u}_2 = \dot{v}_2 = 0$. Отраженные волны от контура $D_{12} - D_{15}$ не доходят до исследуемых точек при $0 \leq n_1 \leq 6000$.

На границах материалов с разными физическими свойствами приняты условия непрерывности перемещений ($1 - D_3 - D_5$ и $D_6 - D_8$; $2 - D_{15} - D_8 - D_7 - D_6 - D_3 - D_5 - D_4 - D_{12} - D_{13} - D_{14}$; $3 - D_{10} - D_1 - D_2 - D_3 - D_8 - D_9$). Исследуемая расчетная область имеет 415 узловых точек.

Проведенные исследования позволяют сделать следующие выводы:

Рассмотрена постановка задачи о воздействии плоской продольной упругой волны на систему сооружение – фундамент – основание (пятиэтажное здание в г. Джамбуле).

Рассмотрена постановка задачи о воздействии ускорения землетрясения Эль-Центро при $t = 0,98 - 2,98$ с на систему сооружение с фундаментом и основанием (десятиэтажное здание в г. Улан-Удэ).

Рассмотрена постановка задачи о воздействии плоской продольной упругой волны на систему сооружение с фундаментом и основанием (дымовая труба Шымкентского нефтеперерабатывающего завода).

Рассмотрена постановка задачи о воздействии плоской продольной упругой волны на подводное подземное подкрепленное круглое отверстие.

Рассмотрена постановка задачи о воздействии плоской продольной упругой волны на систему сооружение с фундаментом и основанием (дымовая труба Шымкентского свинцового завода).

Методика, алгоритм, комплекс программ и результаты решенных задач рекомендуются для использования в научно-технических организациях, специализирующихся в области динамического расчета сооружений с окружающей средой при ударных, взрывных и сейсмических воздействиях.

Математическое моделирование позволяет учесть инженерные объекты при решении задач о сейсмической безопасности территорий.

Список литературы

1. Мусаев В.К. Решение задачи дифракции и распространения упругих волн методом конечных элементов // Строительная механика и расчет сооружений. – 1990. – № 4. – С. 74–78.
2. Мусаев В.К. Численное моделирование динамического напряженного состояния сооружений уравнениями двумерной теории упругости и пластичности: автореф. дисс. ... д-ра техн. наук по специальности 01.02.04. – М.: Совинтервод, 1993. – 46 с.
3. Мусаев В.К. Численное решение волновых задач теории упругости и пластичности // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия прикладная математика и информатика. – 1997. – № 1. – С. 87–110.
4. Мусаев В.К. Об оценке достоверности и точности численного решения нестационарных динамических задач // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия проблемы комплексной безопасности. – 2007. – № 3. – С. 48–60.
5. Мусаев В.К. Оценка достоверности и точности результатов вычислительного эксперимента при решении задач нестационарной волновой теории упругости // Научный журнал проблем комплексной безопасности. – 2009. – № 1. – С. 55–80.
6. Мусаев В.К. О достоверности результатов математического моделирования нестационарных волн напряжений в объектах сложной формы // Строительная механика инженерных конструкций и сооружений. – 2014. – № 3. – С. 71–76.
7. Мусаев В.К. О достоверности компьютерного моделирования нестационарных упругих волн напряжений в деформируемых телах сложной формы // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – № 11. – С. 10–14.
8. Мусаев В.К. Моделирование нестационарных упругих волн напряжений в деформируемых областях с помощью метода конечных элементов в перемещениях // Современные наукоемкие технологии. – 2014. – № 12 (1). – С. 28–32.
9. Мусаев В.К. Оценка точности и достоверности численного моделирования при решении задач об отражении и интерференции нестационарных упругих волн напряжений // Успехи современного естествознания. – 2015. – № 1 (часть 7). – С. 1184–1187.
10. Мусаев В.К. Численное решение задачи о распространении нестационарных упругих волн напряжений в подкрепленном круглом отверстии // Современные наукоемкие технологии. – 2015. – № 2. – С. 93–97.

УДК 539.3

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ НЕСТАЦИОНАРНЫХ УПРУГИХ ВОЛН НАПРЯЖЕНИЙ В ОБЪЕКТЕ ХРАНЕНИЯ ОПАСНЫХ ВЕЩЕСТВ С ПОЛОСТЬЮ В ВИДЕ ПРЯМОУГОЛЬНИКА (СООТНОШЕНИЕ ШИРИНЫ К ВЫСОТЕ ОДИН К ПЯТИ)

Мусаев В.К.

МГМУ, Москва, e-mail: musayev-vk@yandex.ru

Приводится информация о численном моделировании волн напряжений в объекте сложной формы. Рассматриваются некоторые вопросы решения задачи о воздействии упругой взрывной волны в объекте хранения опасных веществ. С помощью метода конечных элементов дифференциальные уравнения в частных производных приведены к линейной задаче Коши с начальными условиями. С помощью конечноэлементного варианта метода Галеркина система обыкновенных дифференциальных уравнений второго порядка в перемещениях с начальными условиями приведена к явной двухслойной конечноэлементной линейной схеме в перемещениях для внутренних и граничных узловых точек исследуемой области. За основные неизвестные в узле конечного элемента приняты два упругих перемещения и две скорости упругих перемещений. Основные соотношения метода конечных элементов в перемещениях по пространственным координатам получены с помощью принципа возможных перемещений, то есть с помощью метода динамического равновесия внутренних и внешних сил. Поставленная задача решается с помощью методов вычислительной механики. Для решения задачи используется численный метод, алгоритм и комплекс программ, разработанный автором статьи. Получены компоненты тензора напряжений в характерных областях исследуемой задачи. Приводятся контурные напряжения на свободной поверхности упругой полуплоскости. Показано, что полости увеличивают безопасность окружающей среды от взрывных воздействий в объекте хранения опасных веществ.

Ключевые слова: вычислительный эксперимент, воздействие, импульс, взрывная волна, воздействие в виде треугольника, волновая теория взрывной безопасности, численное моделирование, объект хранения опасных веществ, вертикальная прямоугольная полость, упругая полуплоскость, неотражающие граничные условия, контурное напряжение, компоненты тензора напряжений, безопасность окружающей среды

MATHEMATICAL MODELING OF TRANSIENT ELASTIC STRESS WAVES IN THE OBJECT STORAGE OF HAZARDOUS SUBSTANCES WITH A CAVITY IN THE SHAPE OF A RECTANGLE (RATIO OF WIDTH TO HEIGHT OF ONE TO FIVE)

Musayev V.K.

MSMU, Moscow, e-mail: musayev-vk@yandex.ru

Provides information on numerical modelling of stress waves in an object of complex shape. The solution to the problem of elastic impact of a blast wave in the object the storage of hazardous substances. Using the finite element method differential equations reduced to linear Cauchy problem with initial conditions. With the help of the finite element Galerkin method option system of ordinary differential equations of the second order in displacements with initial conditions given by an explicit two-layer finite-element scheme in linear movements for internal and boundary nodal points in the study area. For the main unknown node finite element has two elastic movement and two speeds of elastic displacements. The basic relations of the finite element method in displacements in spatial coordinates is obtained using the principle of possible displacements, i.e. using the method of dynamic balance of internal and external forces. The problem is solved using methods of computational mechanics. To solve the problem using a numerical method, algorithm and package of programs was developed by the author. The obtained stress tensor components in the characteristic areas of the investigated problem. Given a contour stress on the free surface of an elastic half-plane. It is shown that the cavity enhance the safety of the environment from the effects of explosive object in the storage of hazardous substances.

Keywords: computational experiment, impact, impulse, blast wave, impact in the form of a triangle, wave theory, explosion safety, numerical simulation, object storage of hazardous substances, vertical rectangular cavity, the elastic half-plane, non-reflecting boundary conditions, a contour stress, stress tensor components, the safety of the environment

Постановка задачи

Для решения задачи о моделировании упругих волн в деформируемых областях сложной формы рассмотрим некоторое тело Γ в прямоугольной декартовой системе координат XOY (рис. 1), которому в на-

чальный момент времени $t = 0$ сообщается механическое воздействие. Предположим, что тело Γ изготовлено из однородного изотропного материала, подчиняющегося упругому закону Гука при малых упругих деформациях.

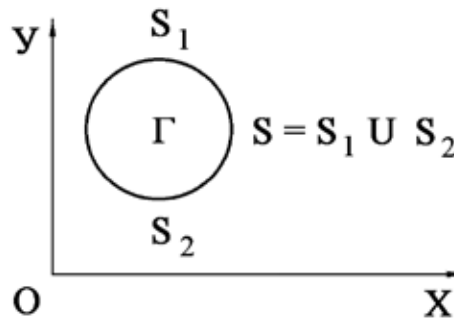


Рис. 1. Некоторое тело Γ в прямоугольной декартовой системе координат XOY

Точные уравнения двумерной (плоское напряженное состояние) динамической теории упругости имеют вид

$$\frac{\partial \sigma_x}{\partial X} + \frac{\partial \tau_{xy}}{\partial Y} = \rho \frac{\partial^2 u}{\partial t^2}, \quad \frac{\partial \tau_{yx}}{\partial X} + \frac{\partial \sigma_y}{\partial Y} = \rho \frac{\partial^2 v}{\partial t^2},$$

$$(x, y) \in \Gamma,$$

$$\sigma_x = \rho C_p^2 \varepsilon_x + \rho (C_p^2 - 2C_s^2) \varepsilon_y,$$

$$\sigma_y = \rho C_p^2 \varepsilon_y + \rho (C_p^2 - 2C_s^2) \varepsilon_x, \quad \tau_{xy} = \rho C_s^2 \gamma_{xy},$$

$$\varepsilon_x = \frac{\partial u}{\partial X}, \quad \varepsilon_y = \frac{\partial v}{\partial Y}, \quad \gamma_{xy} = \frac{\partial u}{\partial Y} + \frac{\partial v}{\partial X},$$

$$(x, y) \in (\Gamma \in S), \quad (1)$$

где σ_x , σ_y и τ_{xy} – компоненты тензора упругих напряжений; ε_x , ε_y и γ_{xy} – компоненты тензора упругих деформаций; u и v – составляющие вектора упругих перемещений вдоль осей OX и OY соответственно; ρ – плотность материала; $C_p = \sqrt{\frac{E}{\rho(1-\nu^2)}}$ – скорость продольной упругой волны; $C_s = \sqrt{\frac{E}{2\rho(1+\nu)}}$ – скорость поперечной упругой волны; ν – коэффициент Пуассона; E – модуль упругости; $S (S_1 \cup S_2)$ – граничный контур тела Γ .

Систему (1) в области, занимаемой телом Γ , следует интегрировать при начальных и граничных условиях.

Разработка численного метода, алгоритма и комплекса программ

Конечноэлементное моделирование позволяет задачу с бесконечным числом неизвестных привести к задаче с конечным

числом неизвестных, решение которой принципиально возможно на вычислительных машинах.

С помощью конечноэлементного моделирования получаем приближенное решение дифференциальной задачи, то есть задачи с начальными и граничными условиями.

В работах [1–10] приводится информация о численном моделировании нестационарного динамического напряженного состояния сложных систем с помощью разработанного метода и о постановке безопасности сложных систем.

Для решения двумерной нестационарной динамической задачи математической теории упругости с начальными и граничными условиями (1) используем метод конечных элементов в перемещениях.

Принимая во внимание определение матрицы жесткости, вектора инерции и вектора внешних сил для тела Γ , записываем приближенное значение уравнения движения в теории упругости

$$\bar{H} \ddot{\vec{\Phi}} + \bar{K} \vec{\Phi} = \vec{R}, \quad \vec{\Phi}|_{t=0} = \vec{\Phi}_0,$$

$$\dot{\vec{\Phi}}|_{t=0} = \dot{\vec{\Phi}}_0, \quad (2)$$

где $\bar{H}$ – диагональная матрица инерции; $\bar{K}$ – матрица жесткости; $\vec{\Phi}$ – вектор узловых упругих перемещений; $\dot{\vec{\Phi}}$ – вектор узловых упругих скоростей перемещений; $\ddot{\vec{\Phi}}$ – вектор узловых упругих ускорений; $\vec{R}$ – вектор внешних узловых упругих сил.

Интегрируя уравнения (2) конечноэлементным вариантом метода Галеркина, получим явную двухслойную конечноэлементную линейную схему в перемещениях для внутренних и граничных узловых точек

$$\vec{\Phi}_{i+1} = \vec{\Phi}_i + \Delta t \bar{H}^{-1} (-\bar{K} \vec{\Phi}_i + \vec{R}_i),$$

$$\vec{\Phi}_{i+1} = \vec{\Phi}_i + \Delta t \vec{\Phi}_{i+1}. \quad (3)$$

Шаг по временной переменной координате Δt выбирается из следующего соотношения

$$\Delta t = 0,5 \frac{\min \Delta l_i}{C_p} \quad (i=1, 2, 3, \dots), \quad (4)$$

где Δl – длина стороны конечного элемента.

На основе метода конечных элементов в перемещениях разработана методика, разработан алгоритм и составлен комплекс программ для решения двумерных линейных и нелинейных задач при различных начальных и граничных условиях, для областей сложной формы. Комплексы программ написаны на алгоритмическом языке Фортран-90.

В работах приведена информация о достоверности численного моделирования нестационарных волн напряжений в областях различной формы с помощью разработанного метода, алгоритма и комплекса программ [1–4, 9–10].

Решение задачи о воздействии взрывной волны в объекте хранения опасных веществ с полостью в виде прямоугольника (соотношение ширины к высоте один к пяти)

Рассмотрим задачу о воздействии взрывной волны (рис. 3) в объекте хранения опасных веществ с полостью в виде прямоугольника (соотношение ширины к высоте один к пяти) (рис. 2).

Расчеты проводились при следующих единицах измерения: килограмм-сила (кгс); сантиметр (см); секунда (с). Для перехода в другие единицы измерения были приняты следующие допущения: $1 \text{ кгс/см}^2 \approx 0,1 \text{ МПа}$; $1 \text{ кгс см}^2/\text{см}^4 \approx 10^9 \text{ кг/м}^3$.

По нормали к контуру $IJKL$ приложено нормальное напряжение σ_n , которое при $0 \leq n \leq 10$ ($n = t / \Delta t$) изменяется линейно от 0 до P , а при $10 \leq n \leq 20$ от P до 0 ($P = \sigma_0$). На контуре JI приложено нормальное напряжение σ_y ($\sigma_y = \sigma_0$, $\sigma_0 = 0,1 \text{ МПа}$ (1 кгс/см^2)). На контуре KL приложено нормальное напряжение σ_y ($\sigma_y = \sigma_0$, $\sigma_0 = -0,1 \text{ МПа}$ (-1 кгс/см^2)).

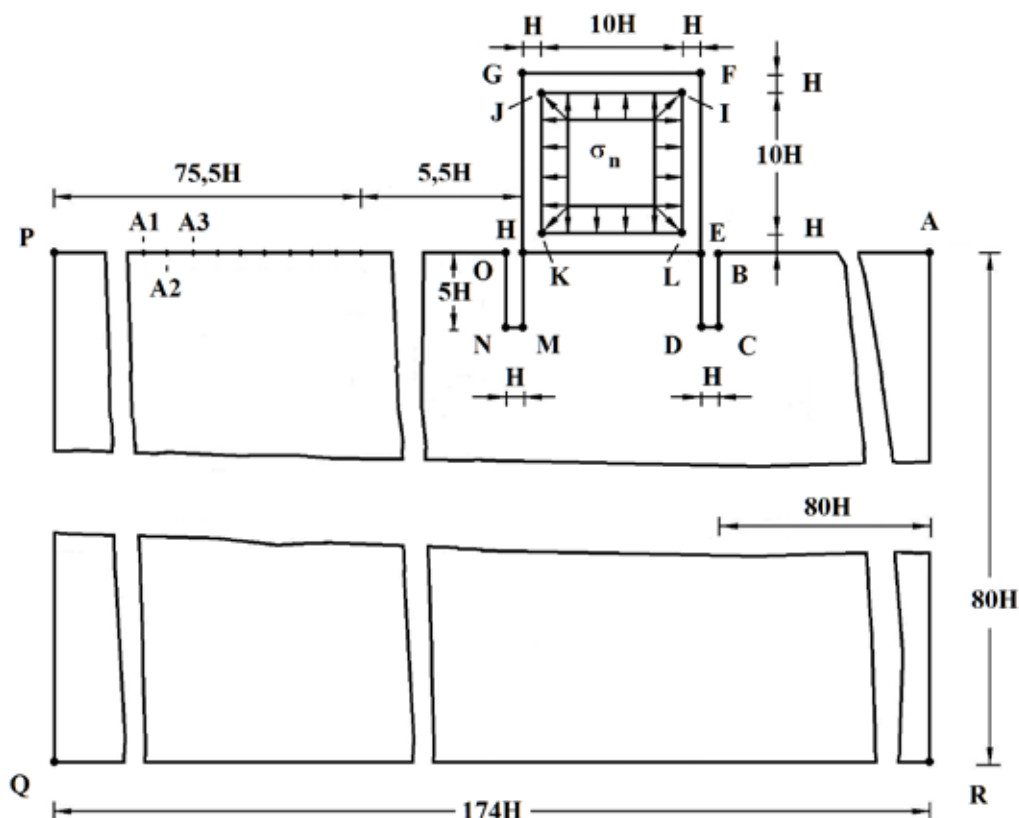


Рис. 2. Постановка задачи о воздействии упругой взрывной волны в объекте хранения опасных веществ с полостью в виде прямоугольника (соотношение ширины к высоте один к пяти)

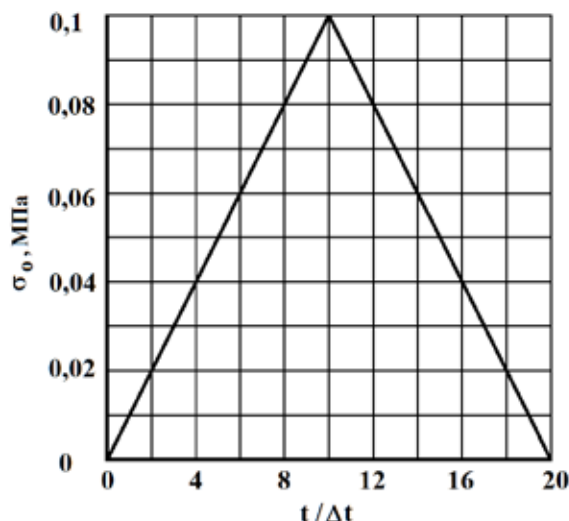


Рис. 3. Взрывное воздействие в виде типа дельта функции для задачи с полостью (соотношение ширины к высоте один к пяти)

На контуре IL приложено нормальное напряжение σ_x ($\sigma_x = \sigma_0$, $\sigma_0 = 0,1$ МПа (1 кгс/см²)). На контуре JK приложено нормальное напряжение σ_x ($\sigma_x = \sigma_0$, $\sigma_0 = -0,1$ МПа (-1 кгс/см²)). Граничные условия для контура $PQRA$ при $t > 0$ $u = v = \dot{u} = \dot{v} = 0$. Отраженные волны от контура $PQRA$ не доходят до исследуемых точек при $0 \leq n \leq 200$.

Контур $ABCDEFGHLMNOP$ свободен от нагрузок.

Расчеты проведены при следующих исходных данных: $H = \Delta x = \Delta y$; $\Delta t = 1,393 \cdot 10^{-6}$ с; $E = 3,15 \cdot 10^4$ МПа ($3,15 \cdot 10^5$ кгс/см²); $\nu = 0,2$; $\rho = 0,255 \cdot 10^4$ кг/м³ ($0,255 \cdot 10^{-5}$ кгс с²/см⁴); $C_p = 3587$ м/с; $C_s = 2269$ м/с.

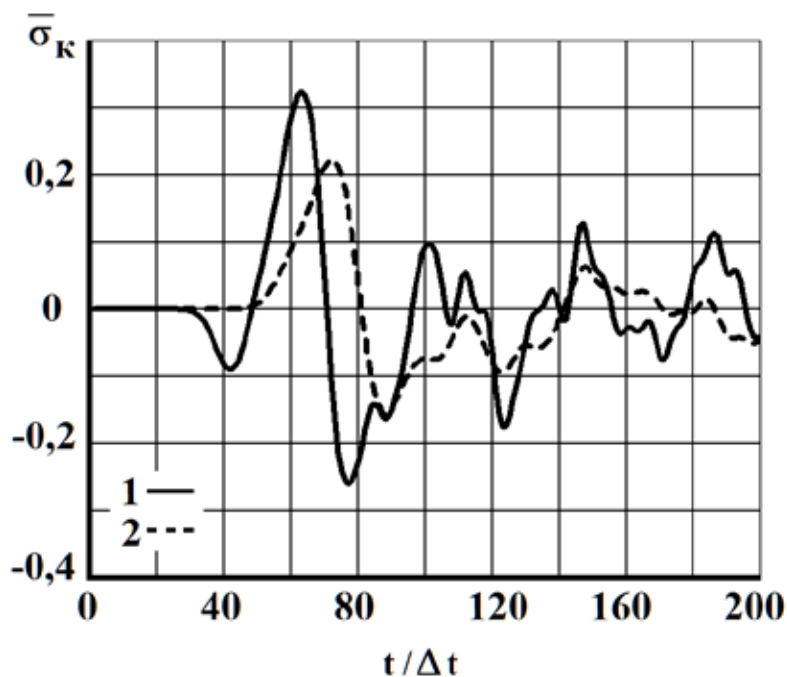


Рис. 4. Изменение упругого контурного напряжения $\bar{\sigma}_x$ во времени $t / \Delta t$ в точке $A1$: 1 – в задаче без полости; 2 – в задаче полостью (соотношение ширины к высоте один к пяти)

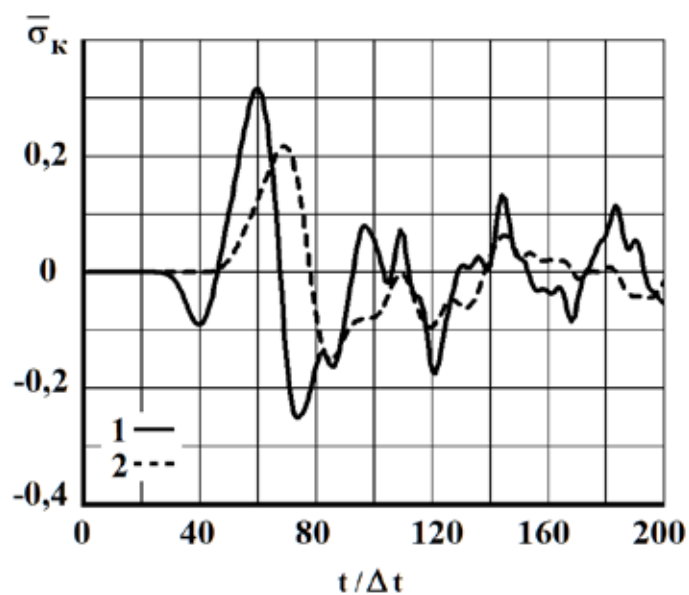


Рис. 5. Изменение упругого контурного напряжения $\bar{\sigma}_K$ во времени $t / \Delta t$ в точке A2: 1 – в задаче без полости; 2 – в задаче полостью (соотношение ширины к высоте один к пяти)

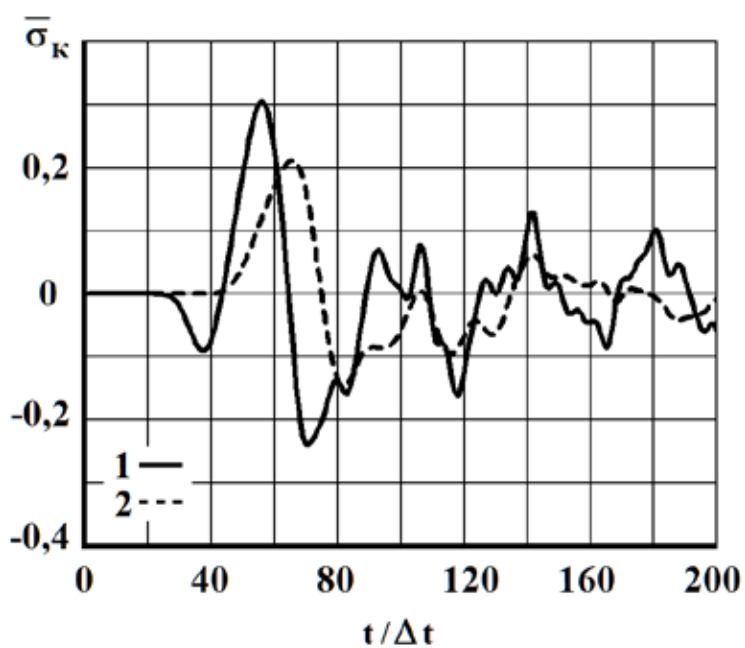


Рис. 6. Изменение упругого контурного напряжения $\bar{\sigma}_K$ во времени $t / \Delta t$ в точке A3: 1 – в задаче без полости; 2 – в задаче полостью (соотношение ширины к высоте один к пяти)

Исследуемая расчетная область имеет 14250 узловых точек. Решается система уравнений из 57000 неизвестных.

На рис. 4–6 показано изменение упругого контурного напряжения $\bar{\sigma}_k$ ($\bar{\sigma}_k = \sigma_k / |\sigma_0|$) во времени n в точках $A1$ – $A3$ (рис. 2), находящихся на свободной поверхности упругой полуплоскости (расстояние между точками: $A1$ и $A2$ равно H ; $A2$ и $A3$ равно H).

Выводы

Полость, с соотношением ширины к высоте один к пяти, уменьшает величину упругого растягивающего контурного напряжения $\bar{\sigma}_k$ в 1,462 раза. Полость, с соотношением ширины к высоте один к пяти, уменьшает величину упругого сжимающего контурного напряжения $\bar{\sigma}_k$ в 1,66 раза.

Полость, с соотношением ширины к высоте один к пяти, уменьшает величину упругого растягивающего нормального напряжения $\bar{\sigma}_x$ в 1,51 раза. Полость, с соотношением ширины к высоте один к пяти, уменьшает величину упругого сжимающего нормального напряжения $\bar{\sigma}_x$ в 1,84 раза.

Полость, с соотношением ширины к высоте один к пяти, уменьшает величину упругого растягивающего нормального напряжения $\bar{\sigma}_y$ в 1,52 раза. Полость, с соотношением ширины к высоте один к пяти, уменьшает величину упругого сжимающего нормального напряжения $\bar{\sigma}_y$ в 1,81 раза.

Полость, с соотношением ширины к высоте один к пяти, уменьшает величину упругого растягивающего касательного напряжения $\bar{\tau}_{xy}$ в 1,81 раза. Полость, с соотношением ширины к высоте один к пяти, уменьшает величину упругого сжимающего касательного напряжения $\bar{\tau}_{xy}$ в 1,54 раза.

Список литературы

1. Мусаев В.К. Численное моделирование динамического напряженного состояния сооружений уравнениями

двумерной теории упругости и пластичности. Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 01.02.04. – М.: Совинтервод, 1993. – 46 с.

2. Мусаев В.К. Численное, аналитическое и экспериментальное решение задачи о концентрации нестационарных динамических напряжений в свободном круглом отверстии // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия проблемы комплексной безопасности. – 2008. – № 4. – С. 67–71.

3. Мусаев В.К. Компьютерное моделирование задачи об отражении плоских продольных упругих, вязких и пластических волн напряжений в виде функции Хевисайда от свободной поверхности // Научный журнал проблем комплексной безопасности. – 2009. – № 1. – С. 81–93.

4. Мусаев В.К. О достоверности результатов математического моделирования нестационарных волн напряжений в объектах сложной формы // Строительная механика инженерных конструкций и сооружений. – 2014. – № 3. – С. 71–76.

5. Мусаев В.К. Моделирование нестационарных упругих волн напряжений в деформируемых областях с помощью метода конечных элементов в перемещениях // Современные наукоемкие технологии. – 2014. – № 12 (1). – С. 28–32.

6. Мусаев В.К. Математическое моделирование поверхностных волн напряжений в задаче Лэмба при воздействии в виде дельта функции // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 2 (часть 1). – С. 25–30.

7. Мусаев В.К. Численное моделирование вертикального сосредоточенного упругого импульсного воздействия в виде дельта функции на границе воздушной и твердой среды с полостью в виде прямоугольника (соотношение ширины к высоте один к пятнадцати) // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 2 (часть 2). – С. 220–223.

8. Мусаев В.К. Определение нестационарного напряженного состояния при вертикальном сосредоточенном взрывном воздействии на набережной речного порта с незаполненным водным объектом // Современные наукоемкие технологии. – 2015. – № 2. – С. 88–92.

9. Musayev V.K. Estimation of accuracy of the results of numerical simulation of unsteady wave of the stress in deformable objects of complex shape // International Journal for Computational Civil and Structural Engineering. – 2015. – Volume 11, Issue 1. – P. 135–146.

10. Musayev V.K. On the mathematical modeling of nonstationary elastic waves stresses in corroborated by the round hole // International Journal for Computational Civil and Structural Engineering. – 2015. – Volume 11, Issue 1. – P. 147–156.

УДК 53.072.1; 372.853

КОНЦЕПЦИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МООС-ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО АКТИВНОГО ИНДИВИДУАЛИЗИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ И ЕЕ АПРОБАЦИЯ

¹Чирцов А.С., ²Микушев В.М., ¹Сомов Я.М.¹Университет ИТМО, Санкт-Петербург, e-mail: alex_chirtsov@mail.ru;²СПбГУ, Санкт-Петербург, e-mail: vicedean@rambler.ru

Создан пакет оригинальных программ электронных конструкторов, позволяющих создавать собственные оригинальные виртуальные интерактивные модели изучаемых систем без использования программирования. В основу был положен принцип физического объектно-ориентированного программирования, являющийся естественной адаптацией общих идей объектно-ориентированного программирования к формализму описания сложных систем в рамках приближений классической и релятивистской физики. Автоматизация разработки учебных электронных моделей для виртуальных демонстраций и исследований позволила создать библиотеки таких ресурсов по курсам механики, электродинамике, оптики и статистической физики, реализуемым на разных уровнях обучения: как в старших классах школ, так и в университетах.

Ключевые слова: электронные учебные ресурсы, технологии МООС (Massive Online Open Courses), физическое объектно-ориентированное программирование, учебно-исследовательская работа обучающихся

CONCEPT OF MOOC-TECHNOLOGIES' APPLICATION FOR DISTANCE ACTIVE INDIVIDUALIZED PHYSICS LEARNING AND ITS APPROBATION

¹Chirtsov A.S., ²Mikushev V.M., ¹Somov Y.M.¹ITMO University, Saint-Petersburg, e-mail: alex_chirtsov@mail.ru;²SPbSU, Saint-Petersburg, e-mail: vicedean@rambler.ru

A package of original electronic designer programs enabling was generated to create own original virtual interactive models of studied systems without programming. The original principle of physical object-oriented programming being natural adaptation of general ideas of object-oriented programming to formalism of complicated systems' description as part of approximations of classical and relativistic physics was taken as the basis of such electronic designers' operation. Automation of electronic training model development for virtual demonstrations and studies enabled to generate libraries of such resources on mechanics, electrodynamics, optics and statistical physics courses implemented at different learning levels: both in high school and universities.

Keywords: electronic training resources, MOOC (Massive Online Open Courses) technologies, physical object-oriented programming, academic and research student's work

Реализуемая сегодня идеология организации обучения с пониженной аудиторной нагрузкой в случае изучения физики требует дальнейшего развития электронных средств сопровождения индивидуальной работы студентов. В этой связи возникает потребность адаптации имеющихся электронных учебных ресурсов, допускающих поисковую учебно-исследовательскую работу учащихся [1] для решения задачи сопровождения самостоятельного повторения и/или изучения углубленных курсов физики. С этой целью был создан пакет оригинальных программ электронных конструкторов, позволяющих пользователям (преподавателям и учащимся) создавать собственные оригинальные виртуальные интерактивные модели изучаемых систем без использования программирования. В основу работы таких электронных конструкторов был положен оригинальный принцип физического объектно-ориентированного программирования, являющийся естественной адаптацией общих идей объектно-ориентированного программирования к формализму описания

сложных систем в рамках приближений классической и релятивистской физики [2]. Автоматизация разработки учебных электронных моделей для виртуальных демонстраций и исследований позволила создать библиотеки таких ресурсов по курсам механики, электродинамике, оптики и статистической физики, реализуемым на разных уровнях обучения: как в старших классах школ, так и в университетах. Для использования в очном обучении (демонстрации на уроках и лекциях, виртуальные лабораторные работы) были созданы электронные учебники-сборники, объединившие разнообразные мультимедийные материалы: интерактивные электронные модели, компьютерное видео, гипервидео, флеш-анимированные аудиозаписи лекций, их текстовые аналоги и обучающие электронные тесты с элементами интеллектуального анализа ответов для организации диалога с тестируемыми [3].

Удобной и популярной сегодня платформой для этого являются технологии создания МООС-курсов [4,5]. Появившиеся

на платформе западного образования и завоевавшие там гипертрофированную популярность, эти технологии начали использоваться в российском естественнонаучном образовании лишь с начала 2010 годов. Осторожное отношение российской физико-математической школы к технологиям MOOC (Massive Online Open Courses) было обусловлено существенными расхождениями идеологии нового типа электронного контента и традиций фундаментального подхода к физико-математическому образованию. К таковым следует отнести: ориентированные на бизнес-образование «лунговый» формат учебных видеомодулей длительностью 5-6 минут, не допускающий глубокого и подробного обсуждения фундаментальных вопросов; заимствованная из презентаций практика демонстрации готовых формул, не позволяющая аудитории осознать логику их вывода или обоснования; поверхностный контроль качества усвоения курса в процессе тестирования; гипертрофированный спрос на учебную продукцию нового типа, сопровождающийся низкой ответственностью аудитории к обучению (обучение завершает не более 3-5% зарегистрировавшихся на курсе пользователей). Перечисленные недостатки позволяют предполагать, что университеты используют MOOC курсы в первую очередь ради поддержания своего бренда и популярности, а не для решения задач качественного обучения.

Вместе с тем технологии MOOC-курсов и их содержательное наполнение имеют много общих черт с созданными электронными мультимедийными сборниками, положительно зарекомендовавшими себя в качестве новой основной части образовательного процесса, ориентированной на увеличение роли активной самостоятельной работы обучаемых. К ним можно отнести модульный принцип построения, использование различных медийных технологий, ориентированность на проведение распределенного обучения. Главным различием является ориентированность мультимедийных сборников на дополнение образовательного процесса, в то время как MOOC-курсы претендуют на роль альтернативы традиционным методам преподавания. Интересной представляется задача реализации в формате MOOC-курсов идеологии активного обучения физике.

К преимуществам MOOC-лекций следует отнести: доступность для широкой аудитории, возможность структуризации путем разбиения на модули, возможность организации удаленных обсуждений; включение видео фрагментов, анимации и компьютер-

ных симуляций, сопровождение индивидуализированного обучения, доступность взаимодополняющих и конкурирующих между собой ресурсов при их группировке в сборниках. Важным аргументом в пользу использования MOOC-ресурсов является возможность организации на их базе вариативных образовательных траекторий для учащихся с различным уровнем подготовки и мотивации, ориентированных на разные виды профессиональной деятельности.

Первоначальная идея апробации возможности использования MOOC-технологий в преподавании фундаментального курса физики была связана с существенно упавшим уровнем подготовки по физико-математическим дисциплинам выпускников общеобразовательных школ, поступающих в университеты в последнее десятилетие. Этот негативный эффект связан как с общим падением интереса населения к очным наукам и гуманитаризацией образования, так и с переходом России на западноевропейскую систему контроля качества обучения и отбора претендентов на продолжение образования в ходе единого тестирования выпускников школ. Во многом решая проблемы неравенства требований и коррупции при поступлении, такая система частично ориентирует всех участников учебного процесса (и преподавателей, и учащихся) на простое заучивание фактического материала и освоение стандартных приемов выполнения тестовых заданий вместо творческого подхода к решению поставленной проблемы. В результате студенты младших курсов бакалавриата оказываются лишенными навыков творческой исследовательской работы и оказываются мало информированными в вопросах, лежащих у границ стандартных программ общеобразовательных школ. В условиях сокращения числа аудиторных часов в университетском образовании описанная тенденция приводит к угрозе сокращения учебных программ и снижения уровня подготовки выпускников ведущих университетов физико-математических и естественнонаучных специализаций, а также к ущемлению прав наиболее подготовленной части учащихся, желающих получить элитарное образование. В качестве варианта решения описанного блока проблем было признано целесообразным создание углубленных MOOC-курсов по элементарной физике и математике. Наличие последних позволяет избежать переноса в университетские программы материала, ранее излучавшегося на предшествующих уровнях и рекомендовать студентам, не получившим подготовки на достаточном уровне, использовать

освободившееся при сокращении аудиторных часов время на самостоятельное доизучение ряда вопросов элементарной физики и математики. Описанная практика использования, созданного МООС-курса была апробирована в реальном учебном процессе и привела к более чем 50% сокращению числа студентов с академическими задолженностями по физике на младших курсах бакалавриата.

Проблема сочетания фундаментального подхода в изложении базовых физико-математических курсов с МООС-форматом в нашем случае была решена за счет создания многоуровневого курса. Каждая тема излагалась в трех дополняющих и не перекрывающих друг друга вариантах: для учащихся школ, технических колледжей и бакалавриатов физических факультетов университетов. Такая структура должна минимизировать повторения и предоставить возможность формирования индивидуализированных образовательных траекторий, допускающих возможности как восполнения пробелов усвоения материала на предшествующих уровнях обучения, так и углубленного и опережающего образования.

В результате на одну лекцию приходится около 50 минут аудиторного времени, что примерно в 2 раза меньше длительности традиционной лекции. Перенесение части материала в соответствующие модули других уровней сложности решает проблему полноты фактического наполнения курса. Каждая лекция завершается примером решения задач. На стадии обучения допускается прохождение тестов в режиме обучающих диалогов с электронной оболочкой, приближенной к беседе с доброжелательным преподавателем. В случае формирования учащимся, проходящим тестирование с множественным выбором, ответа, содержащего важные утверждения, система автоматически формирует подсказку по наиболее принципиальным ошибкам и предоставляет возможность исправить ответ. После удаления из ответа ошибочных утверждений, система анализирует полноту сформированного учащимся ответа и, при наличии пропущенных тестируемым правильных утверждений, формирует наводящие вопросы. По каждому модулю обучаемым предлагается по 3 теста с множественным выбором, ориентированных на проверку усвоения основных фактов, изложенных в модуле. После окончания работы с модулями лекции учащемуся предлагается итоговый тест, содержащий 5 заданий, выполнение которых требует активного владения всем изученным материалом лекции и, частично, предшествующих занятий. Итоговый тест

дополняется задачей. Подробный анализ решения последней становится доступным учащимся после окончания установленного срока выполнения контрольных заданий к лекции. Разумными решениями проблемы визуализации математических выкладок было признано использование: 1) контекстно-зависимого появления формул, 2) их демонстрация «в письменном варианте» при помощи анимированного изображения пера, 3) запись математических выражений лектором на прозрачной доске с помощью флуоресцирующих маркеров. Разумеется, в качестве иллюстраций к читаемым лекциям могут и должны демонстрироваться имеющиеся мультимедийные ресурсы. Интерактивные тесты должны быть дополнены компьютерными задачами и заданиями для самостоятельных мини-исследований. После просмотра видеозаписи работы преподавателя с интерактивной компьютерной моделью обучаемому должна предоставляться возможность самостоятельной on-line работы с моделирующей программой или программой-конструктором в режиме удаленного доступа. Учитывая большие аудитории слушателей МООС-курсов, возникает задача создания указанных интерактивных ресурсов в весьма большом количестве. Использование программ-конструкторов для автоматизации таких работ выглядит безальтернативным.

Для проверки работоспособности сформулированной концепции был создан пробный МООС-курс из 6 лекций по классической небесной механике [6], являющийся составной частью подготавливаемого 36-лекционного курса по классической механике. Создание курса явилось совместным проектом Президентского ФМЛ № 239, Университета ИТМО и просветительского проекта «Лекториум». Курс «Небесная механика» включал лекции: «Развитие взглядов на строение ближнего космоса», «Небесная механика Ньютона», «Космические перелеты», «Невесомость», «Псевдосилы инерции», «Элементы космологии». Общая протяженность видеолекций составила 250 минут. Длительность обучения по курсу составила 6 недель. Несмотря на каникулярное время, количество слушателей курса превысило 1500 человек.

Во время обучения помимо перечисленных ранее материалов слушателям предлагались дискуссионные вопросы. Для их обсуждения был открыт специальный чат. На этом же чате слушатели обменивались мнениями и информацией по изучаемым вопросам. Дискуссия модерировалась лектором и куратором курса. Количество записей на чате превысило 500 единиц. Пробный

запуск курса был осуществлен 03.06.2014 на шестинедельный срок. Несмотря на каникулярный период, число слушателей составило 2 210 человек, распределенных по большому числу регионов России, Казахстана, Белоруссии и Украины. По итогам аттестаций 115 человек (более 5 % начального количества) было отобрано для представления для награждения, что примерно в 2 раза превышает среднее по реализуемым сегодня курсам МООС отношение числа закончивших обучение к количеству записавшихся на него. Оценки курса как сложного или легкого распределились примерно поровну, что свидетельствует о правильности выбора уровня изложения материала. В целом опыт реализации идеи автоматизированного индивидуализированного обучения следует признать успешным. В настоящее время описанная идеология используется для создания аналогичных курсов по кинематике и классической динамике, технической оптике и физике нелокальной (низкотемпературной) плазмы.

Список литературы

1. Чирцов А.С. Серия электронных сборников мультимедийных материалов по курсу общей физики: новые подходы к созданию электронных конструкторов виртуальных физических моделей с простым удаленным доступом // Компьютерные инструменты в образовании. – 2010. – №6. – С. 42-56.
2. Чирцов А.С. Физическое объектно-ориентированное моделирование в курсах механики. LAP LAMBERT Academic Publishing, 2015. – 148 с.
3. Абутинов М.В., Марек В.П., Микушев В.М., Чирцов А.С. Новые варианты использования информационных и мультимедийных технологий для реализации непрерывного высшего профессионального образования // Физическое образование в ВУЗах. – 2012. – Т. 18, №1. – С. 109 – 126.
4. Coursera. Как это работает? / <https://www.coursera.org/about> (дата обращения 23.12.2014).
5. Сомов Я.М., Чирцов А.С. МООС – эффективное применение привычных компонент образовательного процесса // Современное образование: содержание, технологии, качество: тезисы докл. XX Межд. научно-метод. конф., (Санкт-Петербург, 23 апр. 2014 г.). – СПб., 2014, Т.1. – С. 151-152.
6. Чирцов А.С. CS-1. Небесная механика. [Электронный ресурс] // Лекториум: сайт. – URL: <http://mooc.lectorium.tv> (дата обращения 21.11.2014).

УДК 004.423.2

ПЕЧАТЬ В DELPHI 7

Бартосик Ф.М., Молдаванова И.Г., Мurykh Е.Л., Авилова Е.К.

*РГП «Карагандинский государственный технический университет», Караганда,
e-mail: bartoflex@yandex.ru, innalim21@mail.ru, murykh@mail.ru, fomicheva_lena@mail.ru*

Рассматриваются возможности печати из программ, написанных в Delphi7. В первую очередь внимание уделено печати отчетов баз данных. Во второй части статьи приводятся способы печати текста и графики.

Ключевые слова: печать базы данных, компонент QuickReport, установка пакета, полосы печати, колонтитул, графический контекст принтера, диалоги печати, задание на печать

PRESS IN DELPHI 7

Bartossik F.M., Moldavanova I.G., Murykh E.L., Avilova E.K.

Karaganda State Technical University, Karaganda, e-mail: bartoflex@yandex.ru, innalim21@mail.ru, murykh@mail.ru, fomicheva_lena@mail.ru

Opportunities of a press from the programs written in Delphi7 are considered. First of all the attention is given to a press of reports of databases. In the second part of clause ways of a press of the text and graphics are resulted.

Keywords: press of a database, component QuickReport, installation of a package, a strip of a press, a headline, a graphic context of the printer, dialogues of a press, the task for a press

Печать отчетов

Любое приложение по работе с базами данных можно считать неполным, если в приложении не реализована печать данных. Если во многих других приложениях без печати можно обойтись, а в некоторых из них это все лишь красивый маркетинг, то приложениями для работы с базами данных, у которых отсутствует печать, редко кто будет пользоваться.

В Delphi7 для предварительного просмотра и печати отчетов существует достаточный набор компонентов под названием QuickReport.

Надо заметить, что раздел справки по этой теме, находящийся в файле «с:\Program Files\Borland\Delphi7\Help\QUICKRPT.HLP», достаточно скудный. Исходных модулей по данным компонентам тоже нет. Все компоненты расположены в откомпилированных файлах 'dcl'. Поэтому необходимо привести начальные шаги по использованию имеющихся возможностей печати в Delphi7. Здесь, и в дальнейшем упоминается путь по умолчанию «с:\Program Files\Borland\Delphi7».

Начать следует с того, чтобы проверить факт установки компонентов этой группы. Для этого можно воспользоваться подпунктом главного меню View-Component List, и попробовать там найти, например, компонент TQuickRep.

В большинстве случаев, при установке по умолчанию, нужный пакет не установлен. Об этом также упомянуто в файле: «с:\Program Files\Borland\Delphi7\Demos\

Quickrpt\QReport_README.txt», в этом файле также описан и процесс установки.

Для того, чтобы установить пакет нужно выполнить следующие действия.

В главном меню Delphi7 выбираем пункт «Component», а в нем подпункт «Install Packages». В открывшемся диалоговом окне выбираем кнопку «Add», находим в «bin»-директории Delphi (... \Borland\Delphi7\bin) файл «dclqtr70.bpl».

После установки, в конце палитры компонентов появится вкладка QReport; а также в репозитории, на вкладке New – элемент Report.

Вкладку можно переместить в удобное для работы место, как и сами компоненты на вкладке. Для этого в главном меню Delphi7 выбираем пункт «Component», а в нем подпункт «Configure Palette», и выполняем нужные действия.

Формирование отчета можно начинать двумя путями. Либо разместить на форме компонент QuickRep с вкладки QReport, либо использовать элемент Report из Репозитория. Для работы практичнее использовать второй вариант.

Оба элемента построены на базе одного класса – TquickRep. Однако во время выполнения, содержимое компонента QuickRep на форме будет выглядеть почти также как в конструкторе. А для отображения самого отчета нужно выполнить еще некоторые действия. Так, при вызове кода QuickRep1.Preview (например, в обработчике события кнопки), предварительный просмотр отчета все равно будет показан совершенно

в отдельном окне. Поэтому во время выполнения, демонстрация формы с расположенным на ней компонентом QuickRep не несет какой-либо конструктивности. При втором варианте для данного компонента во время дизайна создается своя форма, где можно настроить внешний вид отчета. А его использование, как уже упоминалось, выполняется другими методами.

Во время работы программы, непосредственно в окне отчета можно просматривать собранную информацию из базы данных – перелистывая страницы, меняя масштаб просмотра. И непосредственно из этого окна можно выполнять печать. Также печать можно выполнить вызовом кода: QuickRep1.Print

При двойном щелчке по компоненту QuickRep в режиме конструктора можно настроить свойства будущего документа: размер бумаги, поля и т.д. Что равносильно выбору пункта Report Setting из контекстного меню компонента.

ПРИМЕР

Будем использовать элемент Report из Репозитория. По умолчанию имеет имя QuickReport2.

Помещаем на него (в любое место) компонент Table с вкладки BDE.

Для дальнейшей работы воспользуемся демонстрационными примерами баз данных, устанавливаемых вместе с Delphi.

Настраиваем свойства компонента Table1: DatabaseName выставляем в 'BDEDEMOS', TableName в 'animals.dbf', Active в 'true'.

На вкладке QReport берем компонент QRBand и помещаем на QuickReport2.

Меняем свойство BandType у компонента QRBand на rbDetail.

Помещаем на этот полосу компонент QRDBText.

Настраиваем у него свойство DataSet в 'Table1', DataField в 'NAME'.

Помещаем на полосу компонент QRDBImage.

Настраиваем у него свойство DataSet в 'Table1' DataField в 'BMP'.

Из контекстного меню QuickReport2 выбираем пункт Preview (в режиме конструктора). Аналогично (в режиме выполнения) можно выполнить код

QuickRep1.Preview. Не забываем подключить Unit2.

В результате отобразится окно предварительного просмотра данных. Но в нем отображается только первая запись из набора данных.

Для того, чтобы увидеть весь набор нужно у самого компонента QuickReport2 настроить свойство DataSet в 'Table1'.

Вот так, достаточно просто можно работать с компонентами QuickReport.

Несколько советов по дальнейшей работе.

В отношении свойства BandType компонента QRBand.

– По умолчанию имеет тип rbTitle (полоса заголовка). Появляется только на первой странице.

– rbColumnHeader (полоса заголовков столбцов) отображается на каждой странице.

Для отображения информации на указанных полосах обычно используют компонент QRLabel (компонент Label с вкладки Standart – не отображается).

– rbDetail (полоса деталей). Как было показано в примере – выводит весь набор из базы данных.

Вообще, реализуется достаточно большой набор полос. Есть колоннитулы, итоговые полосы и т.д. Полоса с указанным типом, после помещения ее на компонент QuickReport, сразу занимает свое место.

Функциональность компонентов с вкладки QReport становится очевидной на практике. Аналогично можно сказать про полосы и их выравнивание в режиме конструктора.

Будет не лишним обратить внимание на пару примеров из папки:

"C:\Program Files\Borland\Delphi7\Demos\Quickrpt", которые устанавливаются вместе с Delphi.

Из событий QuickReport стоит отметить OnPreview и OnNeedData.

1-е можно использовать для вывода своего собственного окна просмотра вместо заданного по умолчанию.

2-е используется, когда источник данных не является базой данных VCL. Например, вы можете создать отчет для списка строк, массива или текстового файла [1].

Печать текста и графики

В случаях, когда необходимо выполнить вывод на печать текста, либо графики не из базы данных, следует использовать возможности, построенные на базе класса TPrinter.

Чтобы объект TPrinter стал доступен в проекте, необходимо добавить в раздел uses модуль Printers. Объект TPrinter не надо инициализировать. Достаточно только подключить модуль и объект становится доступным через переменную Printer, которая объявлена в данном модуле. Работа с объектом TPrinter базируется на его свойстве TCanvas. Поскольку данное свойство представляет собой графический контекст, то нужно быть готовым к тому, что вывод текста выполняется также в виде графики. В тоже время, свойство TCanvas инкапсулирует в себе низкоуровневые функции по ра-

боте с графическим контекстом, что значительно облегчает работу программиста.

Перечислим основные Свойства объекта TPrinter:

Aborted – переменная типа Boolean. Если она равна true, то пользователь прекратил вывод информации на принтер.

Canvas – объект типа TCanvas. Это холст, на который можно выводить информацию в графическом виде.

Copies – количество копий документа необходимых для печати.

Fonts – список шрифтов поддерживаемых принтером.

Handle – здесь храниться дескриптор контекста принтера. Через него можно воспользоваться напрямую функциями WinAPI.

Orientation – ориентация страницы. Это свойство может иметь одно из следующих значений: poPortrait – книжный, или poLandscape – альбомный.

PageHeight – высота страницы в пикселях.

PageWidth – ширина страницы в пикселях.

PageNumber – номер текущей печатаемой страницы.

PrinterIndex – число, которое указывает на номер активного принтера.

Printers – список типа TStringList установленных в системе принтеров.

Printing – если это свойство равно true, то принтер в данный момент печатает.

Title – заголовок или просто текстовое описание печатаемого документа. Этот заголовок будет отображаться во время печати в менеджере печати.

Методы объекта TPrinter:

Abort – прерывает текущую печать.

BeginDoc – начало печатаемого документа.

EndDoc – конец документа.

GetPrinter – получить индекс текущего принтера.

NewPage – новая страница документа.

Refresh – обновить информацию о шрифтах

В начале кода, выводящего на печать, будет разумно, а также профессионально, воспользоваться компонентом TPrintDialog. Для того, чтобы пользователь мог задать особенности печати. Это, как минимум, диапазон печатаемых страниц, количество копий и т.п.

Эта информация далее по коду будет доступна через такие свойства данного компонента, как FromPage, ToPage, Copies.

Настройка таких свойств печати, как ориентация бумаги или выбор принтера автоматически помещается компонентом TPrintDialog в объект TPrinter.

Возможно, программист захочет отойти от предлагаемых стандартных диалогов

TPrintDialog, TPrinterSetupDialog, и реализовать свои, в каком-либо собственном стиле. В этом случае потребуется напрямую обращаться к свойствам Orientation, Printers, PrinterIndex и методам GetPrinter, SetPrinter объекта TPrinter. Если эта реализация окупается здравым смыслом – почему бы нет. Но при этом нужно быть готовым к дополнительным затратам разработки. И, конечно же, разработанный пользовательский стиль диалога печати должен отвечать некоторым стандартам, и быть понятным и удобным для пользователя.

Следующим шагом будет настройка нужного шрифта, например так: Printer.Canvas.Font := Memo1.Font;

И необходимо внести коррективу размера шрифта под разрешение контекста принтера, например так:

```
LineHeight:= Abs(
MulDiv(Printer.Canvas.Font.Size,
GetDeviceCaps(Printer.Handle,
LOGPIXELSY), 72));
```

Рассмотрим эту формулу более подробно.

Переменная LineHeight будет хранить высоту строки уже на канве принтера. Функция WinAPI GetDeviceCaps ищет информацию об указанном устройстве. В нашем случае особый интерес представляет параметр LOGPIXELSY. Он возвращает число пикселей в логическом дюйме по высоте контекста. Свойство Font.Size по умолчанию ориентировано на разрешение равное 72. Поэтому необходимо выполнить формулу $\text{Font.Size} * \text{LOGPIXELSY} / 72$. На большинстве принтеров LOGPIXELSY равно 600. WinAPI функция MulDiv умножает два 32-разрядных значения и затем делит 64-битовый результат на третье 32-разрядное значение. Возвращаемое значение округлено вверх или вниз к самому близкому целому числу. Использование этой функции удобнее обычной арифметики тем, что функция кроме самого вычисления совмещает в себе округление.

К полученному результату добавляем 40% на межстрочный интервал

```
Inc(LineHeight, (LineHeight*4) div 10);
```

Определение количества строк на странице.

```
LinesPerPage:= (Printer.PageHeight div
LineHeight);
```

После этого можно приступить непосредственно к формированию задания на печать. Для этого вызывают метод Printer.BeginDoc;

и в цикле начинают выполнять вывод строк. При этом нужно помнить, что при работе с контекстом принтера следует придерживаться графических функций.

Для вывода текста обычно используют Printer.Canvas.TextOut. Для вывода

заголовков, либо колонтитулов, удобно воспользоваться WinAPI функцией DrawText, которая удобным образом центрирует текст на странице.

При выводе строк в цикле имеет смысл организовать переменную-счетчик, которая будет следить за достижением выведенного количества строк значения переменной LinesPerPage. И в этом случае, новая страница начинается при помощи метода Printer.NewPage.

Когда задание на печать сформировано, должен быть вызван метод Printer.EndDoc. И только после этого начнется непосредственная печать документа на принтере.

Замечание для тех случаев, когда понадобится воспользоваться функциями WinAPI напрямую, например для рисования, типа:

```
Printer.BeginDoc;  
Rectangle(Printer.Canvas.Handle,  
0,0,500,500);  
Rectangle(Printer.Handle,500,50,700,800);  
Printer.EndDoc;
```

то контекст канвы принтера одинаков и через Printer.Canvas.Handle

Printer.Handle

Замечена разница:

Обращение к дескриптору 1-го типа за пределами BeginDoc, EndDoc, например:

```
memo1.Lines.Append(inttostr(Printer.  
Canvas.Handle));
```

поднимает исключение “raised exception class EPrinter with message ‘Printer is not currently printing’”.

Вариант с дескриптором 2-го типа memo1.Lines.Append(inttostr(Printer.Handle));

работает без исключения, и номер дескриптора возвращает правильный – такой же, как и внутри BeginDoc, EndDoc в процессе печати.

Однако вызов

```
Rectangle(Printer.Handle,500,50,700,800);
```

без входа в BeginDoc, EndDoc – печати конечно не делает. Происходит “мягкое” игнорирование без исключения.

Также, для печати текста без какого-либо форматирования, можно использовать код:

```
Var f:TextFile;  
begin  
AssignPrn(f);  
Rewrite(f);  
Writeln(f, 'Hello world');  
CloseFile(f);  
end;
```

В этом случае, также необходимо подключить модуль Printers. Поскольку в данном коде объект TPrinter используется неявным образом.

В статье рассмотрены основные приемы программирования печати. Выбор нужного способа за программистом, и зависит от конкретной ситуации.

Список литературы

1. Архангельский А.Я. Программирование в Delphi 7. – М.: ООО «Бином-Пресс», 2003 г. – 1152с: ил.
2. Фленов М. Библия Delphi. – БХВ-Петербург, 2008. – 880 с.

УДК 94(479.24)

ОБОРОНИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА СРЕДНЕВЕКОВОГО ГОРОДА БАКУ**Нагиев Г.Г.***ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА им. К.И. Скрябина, Москва, e-mail: hnagiev@gmail.com*

Изучение крепостных сооружений средневекового Баку позволяет воссоздать динамику развития города, изучить его историю, экономическое и политическое положение в стране, проследить уровень строительного искусства, общие и специфические особенности зодчества в стране.

Ключевые слова: Баку, крепостные сооружения, фортификационная система, оборона средневековых городов

DEFENSIVE SYSTEM OF THE MEDIEVAL CITY BAKU**Nagiev G.G.**

Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology named after Skryabin, Moscow, e-mail: hnagiev@gmail.com

The study of medieval fortifications Baku allows you to recreate the dynamics of the city to explore its history, economic and political situation in the country, to trace the level of the building art, general and specific features of the architecture in the country.

Keywords: Baku, fortifications, the fortification system, the defense of the medieval towns

Апшеронский полуостров, на котором расположен город Баку, был заселен еще в глубокой древности. Во многих селениях и местностях Апшерона выявлены значительные археологические материалы, относящиеся к эпохе бронзы (III – I тыс. до н.э.) и более раннему периоду. Надпись у подножия горы Боюкдаш в Гобустане (60-70 км от Баку) свидетельствует о дислокации римского легиона здесь в I в.н.э. [19], что, скорее всего, была связана с наличием вблизи крупного населенного пункта, которым мог быть в его время и Баку [5,35].

Археологические материалы, обнаруженные при раскопках близ Баку и в самом городе (в частности на территории дворца Ширваншахов¹) еще раз указывают, что на холме, где позже вырос средневековый город Баку, было древнее поселение [5,35].

Баку упоминается в арабоязычных источниках X-XI вв. как город нефти и вечных огней, как лучшая гавань на Каспии.

Изучение топографии и систем фортификационных сооружений города Баку осложняется скудными и разноречивыми сведениями о его месторасположении и структуре.

Археологические исследования на вершине Бакинского холма в старой крепости и литературные памятники раннесредневекового периода свидетельствуют о существовании на этом месте города в VIII-IX вв. В письменных источниках сообщается о раннесредневековом Баку, где «горели неугасимые огни». Византийский автор

Приск Панийский (V в.), ссылаясь на римского посла, повествует о том, что войска гуннов, преследуемые персами, вернулись из Мидии в Скифию по другому пути, «... где пламя поднимается из скалы подводной... (ex petra maritime flamma ardet)» [23,65, прим.79]. Исследователи относят эти сведения «к бакинским вечным огням»² [24,86-89; 5,28].



Рис. 1. Часть башни и стен

Некоторые исследователи, допускают, что упоминаемый в письменных источниках Багаван (Атеши Багаун) есть древнее название Баку³.

²В грузинском источнике в связи с более поздними событиями (1222 г.) город Баку упоминается как Багаван [14, т.1, 377].

³В пределах крепости Баку (Ичери шехер) самый нижний культурный слой датируется VIII в. [4, 35].

¹Кувшин, найденный на территории дворца Ширваншахов в городе Баку датируется III-I вв. до н.э.

Развитие города на одном и том же месте (по крайней мере, с VIII в.) до сегодняшнего дня осложняет исследование города раннего периода. Сложно судить о первоначальной его планировке, топографии и фортификации. Однако с помощью поздних планов города, составленных в XVIII в., оставшейся части крепостных стен, результатов археологических раскопок, произведенных на разных точках города можно дать примерное описание города.

Территория, окруженная крепостными стенами известна под именем Ичери Шехер (внутренний город)¹. Это название встречается в источниках XIX в. и видимо, связано с построением вне его крепостных стен другого крепостного сооружения (внешний город)². В старых планах города Баку группа сооружений, расположенных вне крепостных стен, именуется Бахры шехер (Байыр шехер – Внешний город) [20,98-99].

Надпись на каменной плите, обнаруженная в 1954 г. во время реставрационных работ в одной из башен крепостных стен Баку повествует, что оборонительные стены города были возведены в первой половине XII в. (примерно в 1138-1139 гг.) по приказу Ширваншаха Манучехра III из династии Кесранидов (1120-1160). «Повелся строить крепость – Манучехр...» – говорится в документе [цит. по 2,6]. Эта постройка, видимо, была связана с временным перенесением резиденции Ширваншахов из Шамахи в город Баку [10,38]. По всей вероятности Баку имел оборонительные сооружения до XII в., ибо по сообщению письменных источников и данным археологических исследований Баку в конце X в. становится значительным городом. Сохранившийся в юго-западной части крепости монументальный минарет Сыныг гала (1078 г.), подтверждает предположение о значимости города в этот период. Обнаруженные остатки крепостных стен под зданием дворца Ширваншахов более позднего происхождения (XV в.) дают основание предполагать, что на этом месте находилась укрепленная часть города [5, 58].

Крепостные стены с сохранившейся протяженностью примерно 500 м (это две трети ее первоначальной длины) дошли до нас в сильно измененном виде (особенно

завершение стен). 25 полукруглых боевых башен стоят в местах стыка стен, на перепадах рельефа. Высота стен снаружи составляет от 6 до 15 м, изнутри от 2,5 до 4 м [2, 5-6] (рис. 1).

В связи с развитием военной техники стены неоднократно модернизировались, с целью приспособления крепостных стен к новым условиям военных действий, но абрис внешнего обвода стен, отразивший особенности рельефа местности, существенно не изменился [16,29].

В юго-восточной части старой крепости Баку (вышеупомянутый Ичери шехер) возвышается необычайная по своей форме башня Гыз галасы (Девичья башня), назначение и время постройки которой до сих пор точно не определены. Цилиндрическая каменная башня высотой в 28 м построена на выступе береговой скалы. Отвесно обрывавшийся к морю огромный выступ в виде контрфорса примыкает к башне с восточной стороны, поднимаясь почти до высоты Гыз галасы [4,131; 23,64-65]. (рис. 2). Мы не собираемся подробно описывать эту башню, поскольку о ней сказано много в разных статьях и книгах. Лишь хочется отметить, что преобладающее мнение о Гыз галасы заключается в том, что башня (или только ее нижняя часть, которая четко отличается по способу кладки от верхней, построена в IV в. [6,47], по другому мнению в V–VI вв. [10,37;11,64], как храм зарострийцев.



Рис. 2. Гыз галасы (Девичья башня)

Дискуссия о назначении и времени постройки Гыз галасы продолжается и сегодня и исследователи продолжают выступать

¹По мнению исследователей, понятия Ичери шехер (внутренний город) относится к исходу XVIII в, когда за крепостными стенами образовался форштат, названный Байыр шехер (внешний город) [21, 114; 23,301].

²По мнению исследователей, понятия Ичери шехер (внутренний город) относится к исходу XVIII в, когда за крепостными стенами образовался форштат, названный Байыр шехер (внешний город) [21, 114; 23,301].

с интересными высказываниями. Нас интересует вопрос о том, выходила ли башня в XII – начале XIII вв., когда Баку был укреплен крепостными стенами, в комплекс оборонительных сооружений города.

Как предполагали археологи, обнаруженная стена является прямым продолжением городской стены в районе Ханского дворца и ворот Шахаббаса. Около Гызгаласы, на указанном обрывке стены сохра-



Рис. 3. Баку. Э. Кемпфер, 1683 г.

Раскопками в 60-е годы XXв. выявлен обрывок городской стены толщиной около 1,8 м, примыкающий вплотную к восточной стене Девичьей башни и идущей с северо-востока на юго-запад в сторону Каспийского моря, в направлении Бакинской бухты (Сабаил) [12,66-67]. Продолжение этой стены в пределах города сильно разрушено и потерялось под современными жилыми домами и под асфальтом [12,67].

нились две массивные полукруглые башни диаметром 4,83 м. Они стоят очень близко друг к другу (8 м) и каждая обращена на восток [12,67]. Возможно, эта стена является той стеной, которая изображена на рисунке Э. Кемпфера (XVII в.) (рис. 3).

Под мощным слоем насыпи земли был выявлен фундамент этой стены толщиной около 1,9 м, идущий в северном направлении и часть третьей по счету полукруглой башни на этой стене [12,68].



Рис. 4. Крепость Сабаил. Реконструкция

Как видно, в связи с построением оборонительных стен изменилось функциональное назначение Гыз галасы и она включалась в систему обороны города

[6,50; 20,98], играя большую роль в активной и пассивной обороне [21,85-86].

В обмерном чертеже Гыз галасы, датированном 1807 г. в верхней части самой башни и так называемого контрфорса изображены остатки машикулей. По мнению А. Саламзаде, «контрфорс» – неотъемлемая часть оборонительной системы башни, где размещались защитники башни [21,85-86].

Так называемый Баиловский замок по некоторым данным имел связь с фортификационными системами города Баку, они составляли один комплекс.

Связь между Бакинской крепостью и крепостью Сабаила (Сабаиловский замок – Байыл галасы) в Бакинской бухте подтверждается существованием вышеупомянутого участка крепостной стены, идущего от восточной стороны Девичьей башни (Гыз галасы) в направлении бухты, остатками каменной перемычки на скале, наблюдаемыми под водой в районе северо-восточной угловой башни в бухте, которые тянутся в сторону Гыз галасы [24,280; 8,24-27].

Крепость Сабаил по всему периметру соответствовавшая рельефу каменной скалы (175 x 36 м), на которой целиком базировалась сооружение, была укреплена мощными каменными стенами толщиной 1,2 – 1,8 м. Стена на всем протяжении была снабжена 15 круглыми и полукруглыми башнями: северо-западная угловая и две южные угловые круглые башни, внутри полые, остальные 12 башен полукруглые и массивные (рис. 4). В трех круглых угловых башнях имелись дверные проемы шириной 1,3 м, выходящие внутрь крепости.

Такие же проемы шириной 1,6 м имеются в середине южной стены между башнями 8 и 9, а также между башнями 14 и 15 на северо-западной стене [17,6; 23, 65-66]. Расстояние между башнями от 16 до 28 м [23,65-66].

По обнаруженной надписи крепость Сабаил датируется 1234/35 г. [18,117; 20,90]. На основании обнаруженных фрагментов колонн, обломков профилированных камней, архивольтов арок, а также гончарных труб исследователи предполагают о доисламском существовании этого сооружения [9,130].

Возможно, крепость Сабаил являлась одним из храмов (атешгях) огнепоклонников в ранний период¹ [4,122-131]. Позднее, получив оборонный облик наряду с Девичьей башней, защищала город Баку со стороны моря [7,143]. На сегодняшний день

любое высказывание – о сложной системе фортификации города Баку и Сабаила является предположением, ибо еще требуется тщательное, всестороннее археологическое изучение¹.

Является ли Сабаил одной из тех прочных каменных крепостей, стоявшей на берегу моря, волны которого били в ее стены и которую монголы не смогли взять? [1,89]. Мнения исследователей по этому вопросу расходятся².

Одним из самых интересных сложных вопросов является вопрос о взаиморасположении двух бакинских крепостей, упомянутых в источниках.

Уроженец Баку, Бакуви в начале XV в. о Баку писал: «... Его стены омываются водами моря, которое затопило много стенных башен и приблизилось к мечети» [1, 89]. Далее автор пишет: «город имеет две прочные крепости... чрезвычайно укрепленные. Одна из них большая, стоит близ моря, волны которого бьют в ее стены. Это та крепость, которую не могли одолеть татары. Другая крепость выше первой. Ее верхушка с одной стороны разбита баллистами [1,89].

Другой автор, Эвлия Челеби (XVв.) более подробно описывает город: «Бакинская крепость... построена на высоком холме и представляет собой красивую квадратную крепость, внутренняя крепость имеет ворота, обращенные на запад... Периметр ее 700 шагов, она имеет 70 башен и 600 зубцов. Высота стены 40 мекканских локтей (25 метров). Поскольку крепость расположена на скалистом основании, она не имеет рва. Внутри крепости 70 старых домов... мечеть без минарета и нет караван-сарая (хана) и бань... Но находящийся на берегу моря большой рабад представляет благоустроенный город, имеющий до тысячи домов, сады, мечети, бани, крытый рынок. Он обнесен с трех сторон крепостными стенами [28,166-168].

С. Ашурбейли считала, что первой крепостью, упомянутой Бакуви, является крепость Сабаил в Бакинской бухте, которую не могли взять татары, так как она была

¹Народные легенды сохранили сведения о затонувших городах Сабаил, Шахбаг, Шахри-Юнан и т.д. Ряд авторов предполагали, что затонувший город Сабаил находился на месте нынешней бакинской бухты, и в доказательство этого факты указывали на видневшиеся из-под воды в 1723 г. вершины башен и стен внутри бухты [8,34-35].

²Крепость была разрушена в 1306 г. в результате катастрофического землетрясения. Резко опустилась прибрежная полоса, был затоплен ряд городов, в том числе и Сабаил, о чем писал итальянский географ Марино Сануда в 1320 г. [цит. по 10,134]. Вплоть до начала XVIII в. (1723 г.) об этом подводном сооружении никаких сведений не встречается.

окружена морем, а татары не имели флота [5,139]. Архитектор Д. Ахундов предполагал, что обе крепости находились относительно недалеко друг от друга. Для изучения этого вопроса Г. Ахундовым были привлечены зарисовки, картины художников, посвященных Баку. Автор обнаружил, что на кар-

тине Сергеева и гравюре Г.С. Шелковника, где изображена Бакинская крепость (Ичери-шехер), схематично показано сооружение фортификационного характера, увенчанное зубцами, над которым выдвигалось другое, более высокое, также фортификационными элементами [16; 4,116] (рис. 5, 6).



Рис. 5. Г.С. Сергеев «Вид Баку, снятый с приезда от Шемахи» (1796)

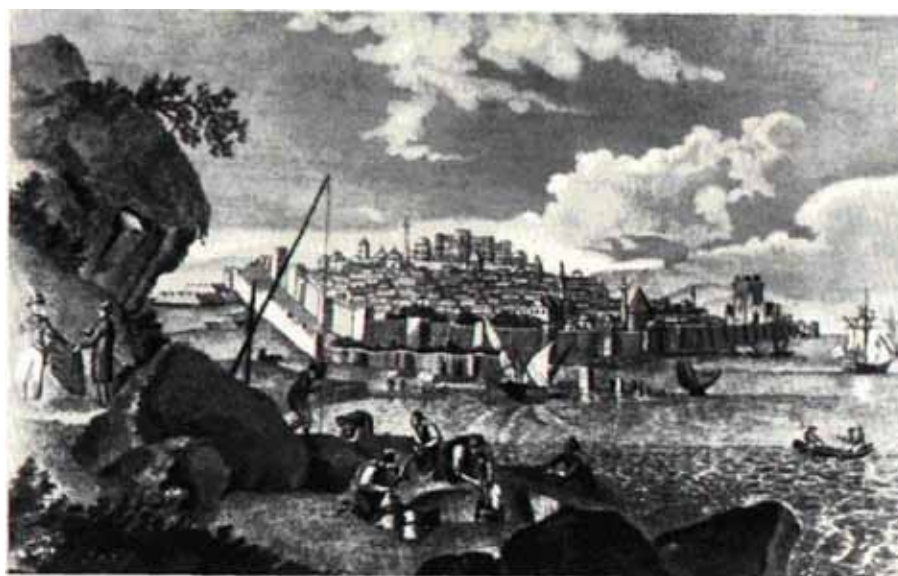


Рис. 6. Н. Шелковников гравюра по рисунку Г.С. Сергеева (1796 г.)

В картине С.Г. Гмелина (рис. 7) рядом с городом, но на другой стороне, недалеко от морского берега, нарисовано прямоугольное в

Плане укрепленное сооружение, внутри которого видны четыре здания, одно из них – с куполом (мечеть?). «Вид города Баку, снятый с приезда города Шамахи» – работа неизвестного художника, где город изображен с противоположной стороны моря и более ясно показаны остатки стен укрепленного города и руины его.

Все эти свидетельства дают основания Д.Ахундову говорить о том, что рядом с большим городом (Ичери шехер) находился сильно укрепленный город-крепость – вторая бакинская крепость, упомянутая у Челеби и Бакуви, что получило свое отражение в выше упомянутых рисунках [4,116].

Баку возник как храмовый центр огнепоклонничества и состоял из нескольких обособленных ячеек, где район Ичери Шехер сосредотачивал ядро города

[23, 98]. Согласно А.Саламзаде, обнаруженные крепостные стены на восточной стороне Девичьей башни окружали район в этой части города, образуя, таким образом, замкнутый феодальный замок [23,98].

Таким образом, автор делает вывод, что в первой половине XII в. Баку состоял из двух обособленных пунктов – района Девичьей башни и Баиловского замка, являющихся резиденциями Ширваншахов [23,98]. Что касается прямоугольной крепости, о которой мы говорили выше, по мнению А.Саламзаде, это сооружение было построено в Сефевидский период местными правителями после того, как дворец шир-



Рис. 7. С.Г. Гмелин «Баку» (1770 г.)

Эта крепость, как предполагает Д.Ахундов, была использована как резиденция. Однако, к сожалению, развалины этой крепости не сохранились. Поэтому возможности изучения этого памятника археологии нет, тем более на месте ее построены разные современные сооружения.

По мнению других исследователей, город Баку с самого начала своего возникновения имел характер поселения, состоящего из нескольких градостроительных узлов, одним из которых являлся Баиловский замок (Сабаил). А. Саламзаде допускает, что

ваншахов был брошен и Баиловский замок затоплен водами Каспия [23,90].

Если суммировать вышеизложенные версии о структуре города Баку, получается следующая картина.

К концу X в. Баку (Ичери Шехер) был окружен крепостной стеной и имел цитадель на вершине холма, где расположен город. Поводом для последнего предположения служат обнаруженные остатки стен во дворце Ширваншахов, который был сооружен в XV в. на месте предполагаемой цитадели [5, 58; 23, 123].



Рис. 8. Крепостные стены и башни Баку сегодня

Город состоял из двух, отдельно укрепленных частей:

Ичери Шехер – крепость, которую не смогли одолеть татары [1, 89], большой рабад, благоустроенный город [26, 114] и прямоугольная крепость с внутренним замком недалеко от Ичери шехер, изображение которой сохранилось на картинах и рисунках – крепость, верхушка которой была разбита баллистами⁴ [1, 89] «красивая, квадратная крепость на высоком холме...» [26, 114]. Последняя выполняла функции резиденции (цитадель) [4, 119]. Город Баку состоял из отдельных городских районов, одним из которых являлся район у Девичьей башни (Гыз галасы), окруженный крепостными стенами в XII в. Другой обособленный район был Баиловский замок (Сабаил), построенный в 1285 г.

Точно определить, какая из этих версий правильна – без широких археологических исследований невозможно. Тем не менее, нам кажется, что первые две из вышеперечисленных версий дают более полное представление о характере структур феодального Баку.

Список литературы

1. Абд ар Рашид ал-Бакуви. Бакуви Талхис ал-Асар ва аджа иб ал-малик ал-каххар («Сокращение «Памятников» и чудеса царя могучего») / Пер. с арабского, введение, примечания и комментарии З.М. Бунятова. – М.: Наук, 1971. – 192 с.
2. Аджалов Р.М. Средневековый город-заповедник Ичери-шехер. – Баку: Элм, 1986. – 27 с.
3. Ахундов Д.А. Архитектура древнего и раннесредневекового Азербайджана. – Баку: Азернешр, 1986. – 311 с.
4. Ашурбейли С.Б. Очерк истории средневекового Баку (VIII – начало XIX вв.). – Баку: Изд-во АН АЗССР, 1964. – 336 с.
5. Ашурбейли С.Б. Государство Ширваншахов (VI–XVI вв.). – Баку: Элм, 1984. – 342 с.
6. Ашурбейли С.Б. О датировке и назначении Гыз-галасы в крепости Баку // Известия АН Азербайджанской ССР. История, философия и право. – 1974. – № 3. – С. 39-40.
7. Бакиханов А.А. Гюлистан-и Ирам (Редакция, комментарии, примечания и указатели З.М. Бунятова. Баку: Элм, 1991. – 304 с.
8. Березкин И.И. Путешествие по Дагестану и Закавказью. Ч. 1-2. – Казань: Университетская типография, 1849-50 гг. – 473 с.
9. Бретаницкий А.С., Мамиконов Д.Г., Рагимзде Ю.А. Баиловские камни. // Архитектурное наследство. Т.26. – М.: 1978. – С.127-134.
10. Бретаницкий Л.С. Особенности застройки феодального Баку как отражение гражданской истории города // Ближний и Средний Восток (Товарно-денежные отношения при феодализме). – М.: 1980. – 264 с.
11. Бретаницкий Л.С., Веймарн Б.В. Искусство Азербайджана IV-XVIII веков. – М.: Искусство, 1976. – 272 с.
12. Исмизаде О.Ш., Джидди Г.А. Новые данные о двух средневековых крепостных сооружениях города Баку // Доклады академии наук Азерб. ССР, Т.XXI. – № 12. – Баку: 1965. – С.66-72.
13. Исмизаде О.Ш. Крепостные сооружения в Бакинской бухте // ОА, 1966. – №1. – с.277-285.
14. Картлис цховреба (История Грузии). Т. I. Тбилиси, 1965. Т.2. Тбилиси, 1969 /на груз.яз./ т.1, – 460 с; т.2. – 707 с.
15. Керимов К. Азербайджан в произведениях русских художников // ИА., т. VI. – Баку: Изд.АН Азерб.ССР, 1959. – С. 237-244.
16. Мамедзаде К.М. Строительное искусство Азербайджана. – Баку: Элм, 1983. – 234 с.
17. Мурадов В.Г. Градостроительство Азербайджана XIII– VI вв. Баку: Элм, 1984. – 130 с.
18. Насирова С.И. Баиловский замок. – Баку: Элм, 1983. – 234 с.
19. Пахомов Б.А. Обследование развалин крепости в Бакинской Бухте. // Известия Азербайджанского филиала Академии Наук СССР, вып. 6. Баку: 1940. – С.116-117.;
20. Пахомов Е.А. Римская надпись I в. н. э. и легион XII Фульмината. – ИАН АЗССР, 1949. – № 1. – С. 79–88.
21. Саламзаде А.В. Архитектура Азербайджана в XVI-XIX вв. Баку: Изд.АН Азерб.ССР, 1964. – 256 с.
22. Саламзаде А. В. Новые материалы по истории азербайджанской архитектуры / Исследование и материалы по архитектуре и искусству Азербайджана. – Баку: ЭЛМ, 1966. – С. 71-89.
23. Сказания Приска Панийского / Пер. С. Дестуниса. СПб., 1860. – 112 с. (оттиск из: Ученые записки Второго отделения Императорской Академии Наук. Кн. 7, вып. 1. – СПб., 1861. – С. 408-457).
24. Усейнов М.А., Бретаницкий Л., Саламзаде А. История архитектуры Азербайджана. – М.: Госстройиздат, 1963. – 396 с.
25. Ханьков И.О. О перемежающихся изменениях уровня Каспийского моря // Записки Кавказского Отделения Императорского Русского Географического Общества, книга II. – Тифлис, 1853. – С.86-89
26. Челеби Э. Книга путешествий. Вып.3. – М.: Наука, 1983. – 192 с.

УДК 159.942.5

ИЗУЧЕНИЕ ТРЕВОЖНОСТИ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА НА ПРИМЕРЕ ВОСПИТАННИКОВ МДОУ ЦРР – Д/С № 45 «ЖАВОРОНОК» РС (Я), Г. НЕРЮНГРИ**Иванова В.А., Чулкова Н.А.***Технический институт, филиал ФГАОУ ВПО «Северо-восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова», Нерюнгри, e-mail: nollon@rambler.ru*

В психологическом аспекте тревожность это состояние человека, которое характеризуется повышенной склонностью к переживаниям, не является устойчивой чертой, обратима при проведении соответствующих мероприятий. Были рассмотрены методы и техники арт-терапии, применяемые в коррекции тревожности у детей дошкольного возраста. Такие методы арт-терапии, как сказкотерапия, изотерапия и игротерапия позволяют снизить психомышечное напряжение, развивать умения решать проблемные ситуации и повышать эмоциональную самооценку ребенка.

Ключевые слова: тревожность, дети дошкольного возраста, арт-терапия**STUDY OF ANXIETY IN PRESCHOOL CHILDREN ON THE EXAMPLE OF PUPILS CRD MDOU D/WITH № 45 «SKYLARK» REPUBLIC OF SAKHA (YAKUTIA), NERYUNGRI-CITY****Ivanova V.A., Chulkova N.A.***Technical Institute, branch of the Northeastern University named by Ammosov, Neryungri, e-mail: nollon@rambler.ru*

In the psychological aspect of the anxiety is a condition that is characterized by a heightened susceptibility to feelings, is not a stable feature of reversible in their respective activities. Were the methods and techniques of art therapy used in the correction of anxiety in children of preschool age. Such methods of art therapy, fairytale therapy, game therapy isotherapy and reduce psycho-muscular tension, develop the ability to solve problem situations and to increase emotional self-esteem of the child.

Keywords: anxiety, pre-school children, art therapy

По данным психологов, можно говорить, что в последнее 10-летие увеличивается численность детей, отличающиеся эмоциональной неустойчивостью и повышенным беспокойством, в результате чего вопрос эмоциональных нарушений и их своевременной коррекции, становится актуальным [4, с. 26].

Тревожность обладает ярко выраженной возрастной спецификой, обнаруживающейся в ее содержании, источниках, формах проявления защиты и компенсации.

Понятием «тревожность» в психологии обозначают, состояние человека, характеризующееся повышенной склонностью к переживаниям, беспокойству и опасениям, имеющей отрицательную эмоциональную окраску, не является устойчивой чертой характера. Признаками тревожности является, робость, неуверенность в себе, одиночество, малоактивность, несамостоятельность, замкнутость, агрессия направленная на других, фантазии отходящие от реальности.

Большое значение в развитии тревожности имеет адекватность развития личности ребенка. Известно, что при этом среда играет предназначающую роль, содействуя образованию системы отношений, центром

которых является ценностные ориентации, самооценка, направленность предпочтений и интересов.

Основными причинами возникновения тревожности у детей является: завышенные требования со стороны взрослых; частые упреки; излишняя строгость родителей; недоверие ребенку; отдаленность родителей; отсутствие привязанности внутри семьи.

Г.М. Бреслав утверждает, что «тревожные дети зачастую характеризуются низкой самооценкой, в связи, с чем у них возникает ожидание неблагополучия со стороны окружающих. Тревожные дети очень впечатлительны к своим невезениям, остро реагируют на них, расположены отказываться от той деятельности, в которой чувствуют затруднения [1, с. 66].

Проблемой тревожности в дошкольном возрасте занимались такие отечественные психологи как Г.М. Бреслав, Е.К. Лютова, А.И. Захаров, А.М. Прихожан и другие.

Решение проблемы тревожности относится к числу актуальных и острых задач психологии и ставит исследователей перед необходимостью как можно более ранней диагностики уровня тревожности.

Нами был подобран диагностический инструментарий, который позволил выявить

уровень тревожности у детей дошкольного возраста: методика «Выбери нужное лицо» (Р. Тэммл, М. Дорки, В. Амен); методика «Шкала тревожности ребенка» (А.М. Прихожан); методика «Эмоционального состояния» (Э.Т. Дорофеева).

В исследовании приняли участие воспитанники ДООУ № 45 «Жаворонок» г.Нерюнгри, РС (Я), в возрасте 4-5 лет (n=10 чел.).

По результатам исследования были получены данные.

Методика «Выбери нужное лицо» Р. Тэммла, М. Дорки, В. Амена выявила 20% детей (2 человека) с низким уровнем

тревожности, 40% (4 человека) – средний уровень и 40% детей (4 человека) с высоким уровнем тревожности (рис. 1).

Качественный анализ данных позволил определить особенности эмоционального опыта ребенка в различных ситуациях. У 90% детей (9 человек) выявил негативный опыт во взаимоотношениях ребенка со сверстниками, только у 10% (1 человек) – с взрослыми.

Методика «Шкала тревожности ребенка» А.М. Прихожана выявила 10% детей с низким уровнем тревожности, средний уровень тревожности у 60% детей, высокий – 30% (рис. 2).

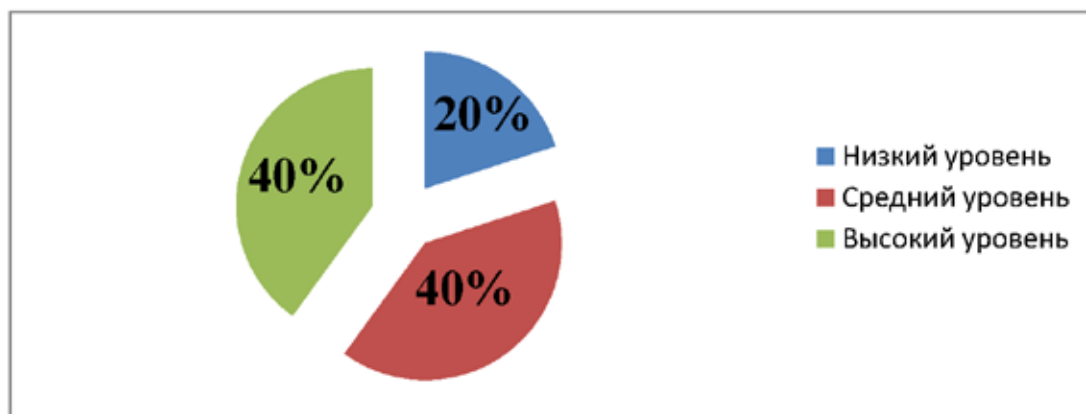


Рис. 1. Результаты исследования по методике «Выбери нужное лицо» (Р. Тэммл, М. Дорки, В. Амен)

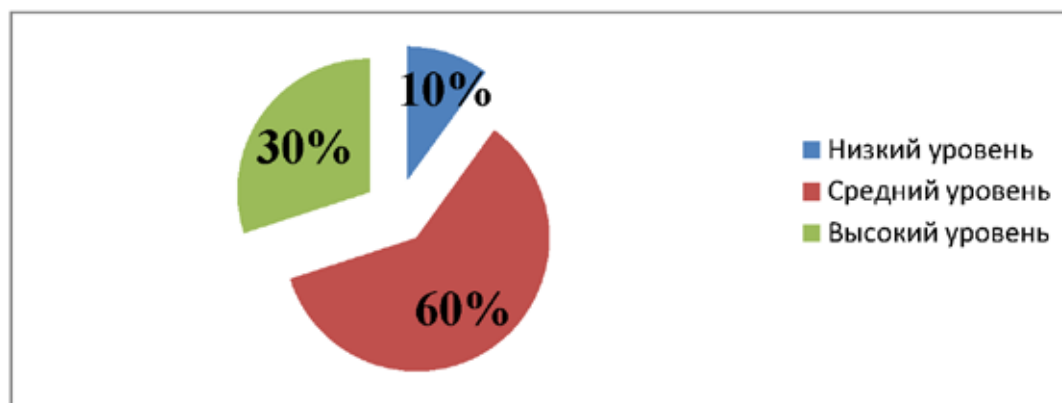


Рис. 2. Результаты исследования по методике «Шкала тревожности ребенка» (А. М. Прихожан)

Методика «Эмоциональное состояние» Э.Т. Дорофеевой, выявила следующие результаты: положительное эмоциональное состояние – 20 % (2 детей), нейтральное эмоциональное состояние – 50 % (5 детей), отрицательное – 30 % (3 детей) (рис. 3).

Итак, результаты исследования позволяют сделать вывод о преобладании детей с высоким уровнем тревожности.

Полученные результаты свидетельствуют о необходимости составления психолого-педагогической программы, направленной на профилактику и снижение тревожности в повседневной жизнедеятельности ребенка.

Цель данной программы – снижение уровня тревожности у детей дошкольного возраста.

Задачи: обучить приемам снижения мышечного напряжения; снизить эмоциональное напряжение; способствовать развитию умений решать проблемные ситуации.

Методы и приемы, используемые в программе: игротерапия; изотерапия; сказкотерапия; релаксация.

Программа состоит из 24 занятий, которые проводятся один раз в неделю, продолжительностью 20-30 минут. Форма работы групповая.

Тематическое планирование занятий с детьми представлено в таблице.

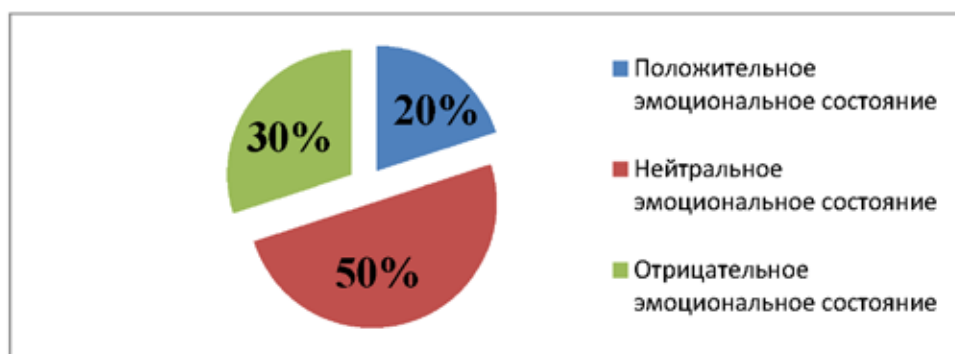


Рис. 3. Результаты исследования по методике «Эмоциональное состояние» (Э.Т. Дорофеева)

Календарно-тематическое планирование работы

№ п/п	Тема занятия	Цели и задачи	Содержание
1	2	3	4
1	«Здравствуй, это Я»	– повышение активности детей; – снижение уровня тревожности; – повышение самооценки ребенка	Игротерапия: «Давайте поздороваемся», «Росточек под солнцем», «Я есть, я буду», «Что я люблю», «Угадай по голосу».
2	«Жил-был один мальчик»	– повышение активности ребенка; – снижение тревожности; – развитие произвольности и самоконтроля; – снятие психоэмоционального напряжения	Игротерапия: «Зеркало», «Росточек под солнцем»; сказкотерапия – «Жил-был один мальчик»; релаксация из йоговской гимнастики «Лепим».
3	«Игра в рисунки»	– снижение уровня тревожности; – выработка у ребенка уверенности в своих силах; – повышение навыков самоконтроля;	Игротерапия: «Росточек под солнцем», «Прогулка в лесу», «Камень и путники»; изотерапия – «Игра в рисунки».
4	«Встреча эмоций»	– осознание своего самочувствия; – снятие эмоционального напряжения; – снижение уровня тревожности; – снижение мышечных зажимов.	Игротерапия: «Росточек под солнцем», «Злые и добрые кошки», «На что похоже мое настроение»; изотерапия: «Ласковый мелок», «Автопортрет».

Продолжение табл.

1	2	3	4
5	«Чувства и эмоции»	– помочь ребенку преодолеть зажатость и безынициативность; – снятие эмоционального и телесного напряжения.	Игротерапия: «Наши эмоции», «Волшебный клубочек», «Звериные чувства», «Вылеплилки»; сказкотерапия – «Два брата».
6	«Дедушка и внучек»	– снижение уровня тревожности; – помочь ребенку осознать собственные чувства и переживания; – развитие и совершенствование коммуникативных навыков. – научить ребенка вербально и невербально выражать свои эмоции	Игротерапия: «Волшебный клубочек», «Дедушка и внучек», «Стройка», «Кто сильнее кричит», «Одно большое животное».
7	«Эмоции, чувства, настроение»	– развитие самопроизвольности и самоконтроля; – развитие координации движений; – снятие психоэмоционального напряжения; – снижение уровня тревожности.	Игротерапия: «Волшебный клубочек», «Охотники», «Белки и орехи», «Запретное движение», «Зоопарк»; релаксация – «Водопад».
8	«Сказка о Короле и его слугах – чувствах»	– снижение уровня тревожности; – отреагирование страха; – развитие внимания, памяти, умения работать в коллективе.	Игротерапия – «Волшебный клубочек»; сказкотерапия – «Сказка о Короле и его слугах – чувствах».
9	«Я и мои друзья»	– снижение тревожности в процессе межличностных взаимодействий; – развитие коммуникативных умений и эмоционально-выразительных движений; – развитие групповой сплоченности и доверия детей друг к другу.	Игротерапия: «Волшебный клубочек», «Найди свою половинку», «Клеевой дождик», «Передай мяч»; телесно-ориентированная терапия – «Насос и мяч»; релаксация – «Избавление от тревог».
10	«Маленький котенок»	– снижение уровня тревожности; – отреагирование страха; – развитие внимания, памяти, умения работать в коллективе.	Игротерапия – «Волшебный клубочек»; сказкотерапия – «Маленький котенок».
11	«Мы вместе»	– развитие групповой сплоченности и доверия детей друг к другу; – снятие психоэмоционального напряжения; – снижение тревожности; – снятие мышечных зажимов.	Игротерапия: «Качели», «Паровозик с именем», «Кенгуру», «Большое животное», «Добрый-злой, веселый-грустный»; изотерапия – «Мой любимый сказочный герой».
12	«Случай в лесу»	– способствовать развитию смелости, преодолению страхов; – снижение тревожности; – развитие внимания, мышления.	Сказкотерапия – «Случай в лесу».
13	«Медвежонок и Баба-Яга»	– снижение уровня тревожности; – отреагирование страха; – развитие внимания, памяти, умения работать в коллективе.	Сказкотерапия – «Медвежонок и Баба-Яга».
14	«Белочка Нуся»	– снятие психоэмоционального напряжения, мышечных зажимов; – развитие навыков групповой работы; – снятие тревожности	Сказкотерапия – «Белочка Нуся»; релаксация – «Цветок».
15	«Игры со страхом»	– снятие мышечных зажимов в ходе обыгрывания стихотворения; – развитие эмоционально-выразительных движений; – коррекция страхов и тревожности.	Игротерапия: «Мартышки», «В темной норе», «Веселый страх»; изотерапия – «Пещера страхов»; релаксация – «Забота о животном».

Окончание табл.

1	2	3	4
16	«Сказка о страхе»	– коррекция страхов и тревожности; – развитие эмоционально-выразительных движений; – развитие коммуникативных навыков;	Игротерапия: «Расскажем и покажем», «Зайка-трусишка»; изо-терапия: «Прекрасный ужасный рисунок», «Сказка о страхе».
17	«Маска страха»	– развитие произвольности и самоконтроля, внимания, наблюдательности, памяти; – отреагирование страха; – коррекция страхов и тревожности; – снятие мышечных зажимов.	Игротерапия: «Потерялся», «Штанга», «Превращаемся в страшных»; релаксация – «Порхание бабочки».
18	«Слоненок, который боялся темноты»	– снижение уровня тревожности; – отреагирование страха; – развитие внимания, памяти, умения работать в коллективе.	Сказкотерапия – «Слоненок, который боялся темноты».
19	«Как Кенгуреныш стал самостоятельным»	– снижение уровня тревожности; – отреагирование страха; – развитие внимания, памяти, умения работать в коллективе.	Сказкотерапия – «Как Кенгуреныш стал самостоятельным».
20	«Я больше, чем страх»	– снятие психоэмоционального напряжения; – развитие эмоционально-выразительных движений; – коррекция страхов и тревожности;	Игротерапия: «Фоторобот страха», «Страх и скульптор».
21	«Чебурашка»	– развитие произвольности и самоконтроля; – снятие психоэмоционального напряжения.	Сказкотерапия – «Про Чебурашку»; игротерапия – «Газета».
22	«Серое ухо»	– снижение уровня тревожности; – отреагирование страха.	Сказкотерапия – «Серое ухо».
23	«Сказочная шкатулка»	– формирование положительной «Я-концепции», самопринятия, уверенности в себе; – снижение тревожности; – развитие социального доверия.	Игротерапия: «Волшебники», «Сказочная шкатулка»; релаксация – «Доверие».
24	«Солнце в ладошке»	– освобождение от отрицательных эмоций; – развитие социального доверия; – повышение уверенности в своих силах.	Игротерапия – «Неоконченные предложения», «Комплименты», «Расскажем и покажем»; релаксация – «На солнышке».

Каждое занятие состоит из 3 частей:

Вводная часть. Установление эмоционального контакта между всеми участниками, настрой детей на совместную работу.

Основная часть. Обучение методам снижения мышечного напряжения. Развитие эмоционально-личностной сферы психики. Важную роль в процессе развития эмоциональной сферы играет умение внешне выражать свои внутренние эмоции и правильно понимать эмоциональное состояние собеседника. Познание детьми самих себя,

лучшее понимание эмоционального состояния и поступков других людей приводит к возникновению чувства симпатии, уважения и сопереживания, что является непременным условием живого общения с окружающими детьми.

Заключительная часть. Обучение детей приемам саморасслабления. Важную роль в процессе снижения уровня тревожности является умение управлять своим поведением, контролировать свою речь и поступки, сосредоточиваться на высказываниях

собеседника. Одним из компонентов такого умения является способность к произвольному расслаблению, которая включает в себя следующие составляющие:

- осознание телесных ощущений, связанных с напряжением и расслаблением;
- снятие напряжения и вхождение в состояние расслабленности с помощью релаксационных упражнений.

В результате проведения коррекционно-развивающей программы у ребенка предполагается снижение уровня тревожности, страха; обучится приемам снижения мы-

шечного напряжения; снизиться эмоциональное напряжение; научиться решать проблемные ситуации.

Список литературы

1. Бреслав Г.М. Эмоциональная особенность формирования личности в детстве: норма и отклонение. – М.: Педагогика, 2008. – С. 180.
2. Левитов Н.Д. Психологическое состояние беспокойства, тревоги. – М.: Сфера, 2009. – С. 12.
3. Осипова А.А. Общая психокоррекция. – М.: Сфера, 2002. – 510 с.
4. Прихожан А.М. Психология тревожности: дошкольный и школьный возраст. – СПб.: Питер, 2009. – 192 с.

УДК 159.923.2

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ТВОРЧЕСКОГО САМОРАЗВИТИЯ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Иванова В.А., Скрыбина Е.Д.

*Технический институт, филиал ФГАОУ ВПО «Северо-восточный федеральный университет
им. М.К. Аммосова», Нерюнгри,
e-mail: nollon@rambler.ru*

Статья посвящена проблеме творческого саморазвития личности младшего школьника. Задачей исследования было: выявить уровень творческих способностей у детей младшего школьного возраста. Описаны результаты первичной диагностики уровня развития творческих способностей у детей.

Ключевые слова: творческое саморазвитие, младший школьный возраст, способности

STUDY RESULTS CREATIVE SELF-DEVELOPMENT IN PRIMARY SCHOOL CHILDREN

Ivanova V.A., Skryabina E.D.

*Technical Institute, branch of North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov, Neruyngry,
e-mail: e-mail:nollon@rambler.ru*

The article deals with the problem of creative self-development of the younger schoolboy. The aim of the study was to: identify the level of creativity of children of primary school age. The results of the primary diagnosis of the level of development of creative abilities of children.

Keywords: creative self-development, primary school age, the ability of

Творчество как вид человеческой деятельности характеризуется рядом существенно необходимых признаков, которые проявляются в единой целостной системе.

Л.А. Духонина под «творчеством понимает один из видов человеческой деятельности, направленной для разрешения противоречия» [5, с. 38].

О. Дедухина под «творчеством понимает психологический процесс познания, связанный с открытием субъективно нового знания, расширением задач, творческим преобразованием действительности» [3, с. 36]. Творчество является высшим познавательным процессом. Оно представляет собой порождение нового знания, активную форму творческого отражения и преобразования человеком действительности.

П.Я. Гальперин под «творчеством понимает обобщенное отражение класса предметов и их общих и существенных особенностей» [2, с. 22].

В.Н. Дружинин определил «творчество как движение мысли, раскрывающее связь, которая ведет от отдельного к общему и от общего к отдельному» [4, с. 157].

Таким образом, под творчеством понимается вид человеческой деятельности, создающий качественно новые материальные и духовные ценности на основе реорганизации имеющего опыта и формировании новых знаний, умений и навыков.

В последние годы в образовательной практике и педагогической науке возрос интерес к становлению личности, способной творческой самоадаптации.

А.Ю. Козырева считала, «под творческой самореализацией понимается процесс и результат самоосуществления творческих потенциальных возможностей в учебно-познавательной деятельности» [7, с. 112].

Таким образом, с психолого-педагогической точки зрения важно отметить, что механизм творческого саморазвития запускается не столько для саморазвития, сколько для того, чтобы личность могла подняться на более высокий уровень и была способна решать необходимые творческие задачи и проблемы.

Современная концепция обучения творческому саморазвитию личности опирается, прежде всего, на новую парадигму, суть которой заключается в том, что приоритетом современного обучения должно стать обучение, ориентированное на саморазвитие личности.

Отвечественные психологи Г.А. Цукерман, Б.М. Мастеров отмечают, что саморазвитие это процесс сознательного изменения или сознательного стремления сохранить «я-самость».

Структуру «саморазвития личности в педагогической науке можно представить следующим образом» (рис. 1) [9, с.78].

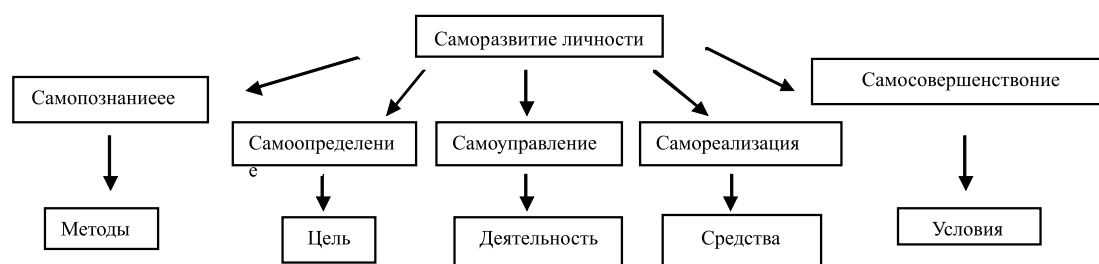


Рис. 1. Структура саморазвития личности (Г.А. Цукерман)

Процессы самопознания, самореализации и саморазвития личности в становлении развивающейся личности приобретают особую важность при реализации основных образовательных задач: воспитании личности, обладающей умением принимать ответственные решения, проявлять творческую активность.

Процессы развития и саморазвития исследователи рассматривают с различных точек зрения.

А.Н. Леонтьев данный принцип выражал «как процесс самодвижения, который имеет спонтанный характер» [8, с. 94].

Б.Г. Ананьев отмечает, что «человек не является пассивным продуктом общественной среды, создание и изменение обстоятельств современной жизни собственным поведением и трудов – все это является проявлением социальной активности человека в его жизни» [1, с. 134].

Многие авторы, как отечественные, так и зарубежные, тесно связывают творчество с творческим мышлением.

М.П. Кларин, Э. Торренс отмечают что «признаком творческого мышления является результат, достигаемый вследствие творческой учебно-познавательной деятельности как внутреннего характера, так и внешнего» [6, с. 5].

Основными психолого-педагогическими условиями творческого саморазвития личности являются:

- стимулирование развития творческой индивидуальности;
- развитие у субъектов педагогического процесса способности к самопознанию, осознанной реализации собственных возможностей;
- открытость педагогического взаимодействия;
- педагогическая помощь обучающимся;
- активация рефлексных процессов у обучающихся, формирование ценностных ориентиров;
- работа над индивидуальным творческим саморазвитием личности.

Процесс творческого саморазвития, образования «Я-концепции» строится на самосознании «Я-прошлого», «Я-настоящего», «Я-будущего».

Творческое саморазвитие осуществляется в результате активной творческой деятельности на уровне субъекта творчества и обусловлено сложностью структуры с многомерными компонентами, которые включают интеллектуальную, мотивационную, психическую сферу деятельности.

Самым интенсивным периодом творческого саморазвития принято считать период 2-5 лет развития личности ребенка. Одаренных детей в этом периоде отличает способность проследивать причинно-следственные связи и делать соответствующие выводы.

Первый критический период наблюдается в возрасте от 6-8 лет. Если дети дошкольного периода отличаются любознательностью, то с переходом к школьному обучению значительная часть детей становится пассивными, вместе с тем у 20-25 % наблюдается резкое нарастание активности, а у большинства (50-60 %) активность существенно колеблется в зависимости от условий обучения [10, с. 124].

Развитие опыта творческой деятельности младших школьников как базиса и основания их личностного роста, предоставляющего ребенку широкие возможности для самореализации при формировании своей индивидуальности, будет успешно разворачиваться в начальной школе, как институте инкультурации и социализации, если целесообразно представлены педагогические условия для этого.

Для изучения уровня творческих способностей был составлен психодиагностический комплекс, который состоит из следующих методик:

Методика «Ваш творческий потенциал» (Е. Буннер);

Методика «Твои таланты» (В.В. Юсупова);

Методика «Направленность на творчество» (Б.С. Алишев, М.И. Рожков).

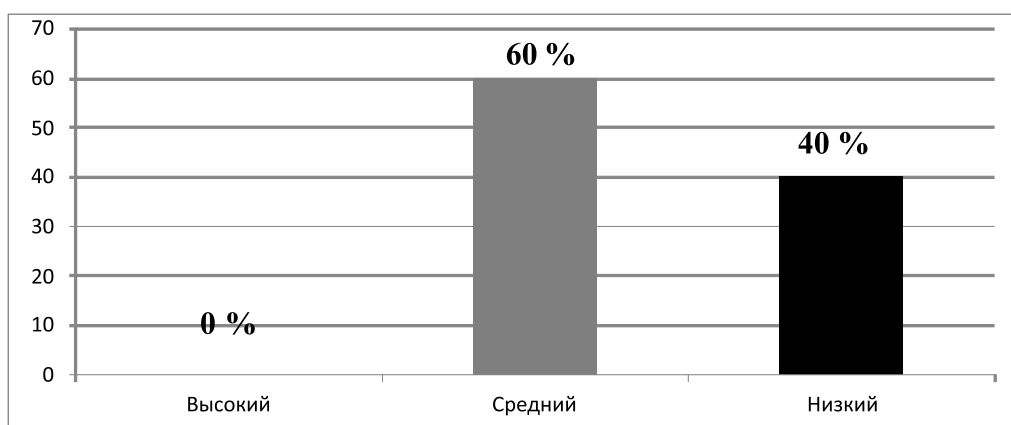


Рис.2 . Результаты исследования по методике «Ваш творческий потенциал» (Е.Ю. Буннер)

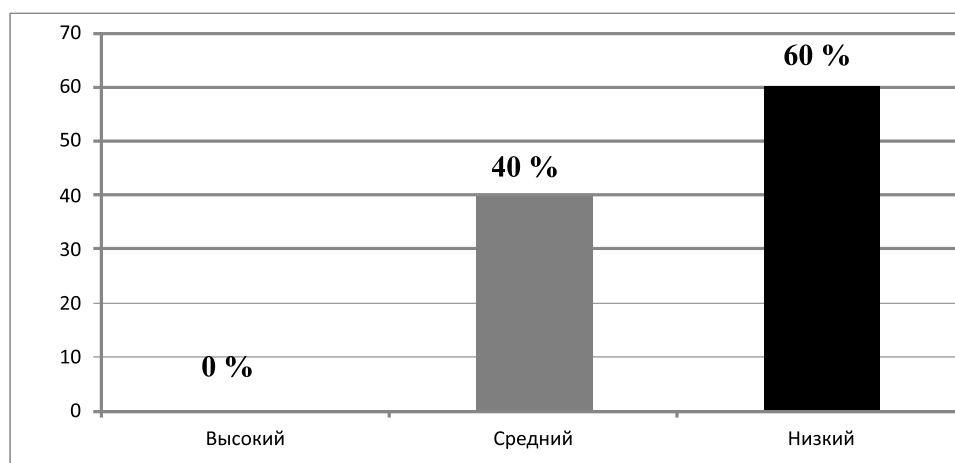


Рис. 3. Результаты исследования по методике «Твои таланты» (В.В. Юсупова)

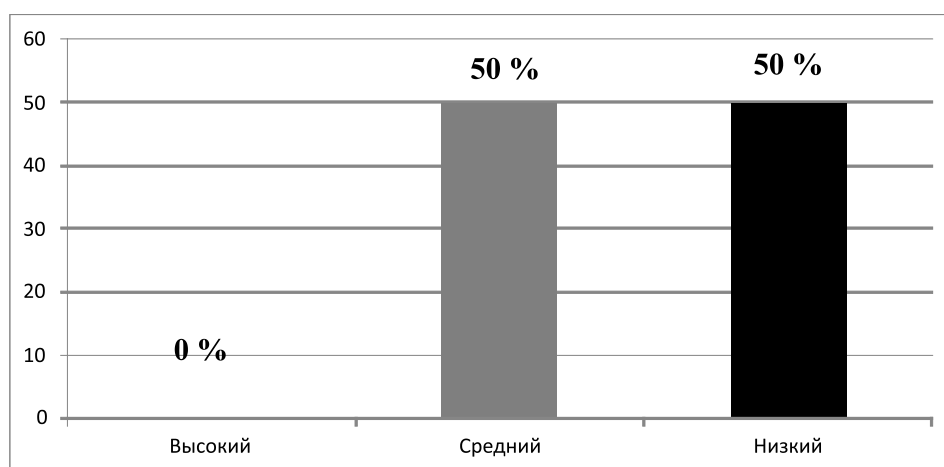


Рис. 4

Исследование проводилось с учениками 4 класса, Муниципального бюджетного специального (коррекционного) образовательного учреждения для обучающихся, воспитанников с ограниченными возможностями здоровья «Специальная (коррекционная) начальная школа – детский сад № 2 г. Нерюнгри, РС (Я), (n=10 чел.).

В ходе первичной диагностики по методике «Ваш творческий потенциал» (Е.Ю. Буннер), были получены следующие результаты. Низкий уровень творческого потенциала – у 40% (4 ребенка), средний уровень творческого потенциала 60% у 6 детей, высокий уровень – 0% (рис. 2)

В ходе диагностики по методике «Твои таланты» (В.В. Юсупова), были получены следующие результаты. Низкий уровень творческого потенциала – у 60% (6 детей), так как творческое мышление проявлялось только тогда, когда они были увлечены важной для себя целью, средний уровень творческого потенциала 40% у 4 детей – при заинтересованности были находчивы и сообразительны, высокий уровень – 0% (рис. 3).

В ходе диагностики по методике «Направленность на творчество» (Б.С. Алишев, М.И. Рожков), были получены следующие результаты. Низкий уровень творческого потенциала – у 50% (5 детей), средний уро-

вень творческого потенциала 50% у 5 детей, высокий уровень – 0%.

Таким образом, психодиагностический комплекс для детей младшего школьного возраста позволил выявить уровень творческого саморазвития учащихся. Итак, у 50% испытуемых отмечаются признаки низкого уровня творческого саморазвития что дает нам основание для составления развивающей программы, направленной на повышение уровня творческого саморазвития.

Список литературы

1. Ананьев Б.Г. Педагогическая психология. – М.: МГУ, 2004. – 133 с.
2. Гальперин П.Я. Введение в психологию. – М.: Эксмо, 2009. – 387 с.
3. Дедюхина О. Обеспечение творческой самореализации воспитанников. – М.: Эксмо, 2005. – С. 18-78.
4. Дружинин В.Н. Экспериментальная психология. – М.: Эксмо, 2009. – 390 с.
5. Духонина Л. Решение проблемы творческого развития учащихся. – М.: Дрофа, 2007. – 116 с.
6. Кларин М.В. Инновации в мировой педагогике. – М.: Мир, 2007. – 180 с.
7. Козырева А.Ю. Лекции по педагогике и психологии творчества. – Пенза: Рубин, 2012. – 217 с.
8. Леонтьев А.Н. Современная психология. – М.: МГУ, 2005. – 147 с.
9. Цукерман Г.А. Психология саморазвития. – Рига: Эксперимент, 2008. – 276 с.
10. Шмаков С.А. Уроки детского досуга. – М.: Просвещение, 2011. – 87 с.

УДК 159.99

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА ИГРОТЕРАПИИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ СВОЙСТВ ВНИМАНИЯ ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Ковалева В.Р., Мамедова Л.В.

Технический институт, филиал ФГАОУ ВПО «Северо-восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова», Нерюнгри, e-mail: larisamamedova@yandex.ru

Одним из важных аспектов успешного обучения в школе является развитие произвольного, преднамеренного внимания в дошкольном возрасте. Школьное обучение предъявляет требования к произвольности детского внимания, как план умения действовать не отвлекаясь, следовать инструкциям и контролировать получаемый результат. Поэтому появляется необходимость заниматься развитием свойств внимания с дошкольной ступени образования. Так как в дошкольном возрасте основным видом деятельности выступает – игра, то мы полагаем, что целесообразней для развития свойств внимания применять игротерапию как ведущий метод. Авторы статьи предлагают в качестве одного из средств в основе, которого лежит игротерапия составленную психолого-педагогическую программу. В данной работе также предложен психодиагностический комплекс, направленный на выявление развития свойств внимания и приведены результаты констатирующего эксперимента.

Ключевые слова: игротерапия, внимание, дошкольник, свойства внимания, психолого-педагогическая программа

ESPECIALLY THE USE OF ART THERAPY METHOD FOR THE ATTENTION OF PROPERTIES AGE CHILDREN

Kovaleva V.R., Mamedova L.V.

Technical Institute, branch of North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov in Nerungry, , e-mail: larisamamedova@yandex.ru

One important aspect of success in school is the development of voluntary, deliberate attention at preschool age. Schooling imposes requirements for the children's attention to the arbitrariness, the plan ability to operate without interruption, and follow the instructions to control the result obtained. Therefore there is a need to engage in development of properties of attention to the preschool level of education. Since the pre-school age the main activity acts – the game, we believe that it is appropriate for the development of the properties used igroterapiya attention as the leading method. The authors offer as a means of the base, which is composed igroterapiya psychological and pedagogical program. In this work also provides a set of psychodiagnostic aimed at identifying characteristics of the attention and the results of ascertaining experiment.

Keywords: igroterapiya attention, preschooler, properties of attention, psychological and pedagogical program

Внимание ребенка в начале дошкольного возраста отражает его интерес к окружающим предметам и выполняемым с ними действиями. Ребенок сосредоточен до тех пор, пока интерес не угасает. Появление нового предмета тотчас же вызывает переключение внимания на него. Поэтому дети редко длительное время занимаются одним и тем же делом. Под вниманием понимается направленность и сосредоточенность психической активности на определенном объекте при отвлечении от других.

Работа по коррекции свойств внимания дошкольника должна проводиться комплексно. Одним из методов развития свойств внимания выступает в дошкольном возрасте – игротерапия.

Актуальность, нашего исследования заключается в том, что внимание – это психическое состояние, от особенностей которого зависит успешность учебной деятельности дошкольника.

Объект исследования: процесс развития внимания детей старшего дошкольного возраста.

Предмет исследования: метод игротерапии, направленный на развитие свойств внимания детей старшего дошкольного возраста.

Цель исследования: исследование возможностей метода игротерапии для развития свойств внимания детей старшего дошкольного возраста.

По мнению Л.С. Выготского, «...степень развития внимания в патологических случаях может служить критерием интеллекта и одним из показателей готовности ребенка к обучению в школе» [1, с. 58].

Итак, внимание – «это сосредоточенность деятельности субъекта в данный момент времени на каком-либо реальном или идеальном объекте – предмете, событии, образе, рассуждении и пр.» [3, с. 71].

По мнению А. В. Петровского «внимание – направленность психики на определенные

объекты, имеющие для личности устойчивую или ситуативную значимость, сосредоточение психики, предполагающее повышенный уровень сенсорной, интеллектуальной или двигательной активности» [2, с. 187].

По мнению Л.С. Выготского: «...в 5-6 лет возникает элементарная форма произвольного внимания под влиянием самоструктуризации. Внимание наиболее устойчиво в активной деятельности, в играх, манипуляции предметами, при выполнении различных действий» [3, с. 71].

На основе анализа, психологической и методической литературы нами был подобран психодиагностический комплекс, направленный на изучение свойств внимания у детей старшего дошкольного возраста, состоящий из следующих методик: Методика «Запомни и расставь точки» (А.А. Осипова); Тест переплетенных линий (модификация теста Рэя); Методика «16 слов» (А.А. Осипова); Методика «Найди отличия» (А.А. Осипова).

В экспериментальном исследовании приняли участие 16 дошкольников ДОУ «Аленький цветочек» г. Нерюнгри.

По методике А.А. Осиповой «Запомни и расставь точки» был выявлен высокий уровень объема внимания у 19% (3 чел.), средний уровень объема внимания – 50% (8 чел.), низкий уровень объема внимания – 31% (5 чел.).

Методика «16 слов» (А.А. Осипова) показала, что у 44% (7 чел.) воспитанников низкий уровень переключения и распределения внимания, у 31% (5 чел.) – средний уровень и у 25% (4 человека) – высокий уровень.

Тест переплетенных линий (модификация Рэя) позволил выявить устойчивость

внимания: высокая устойчивость внимания у 38% (6 чел.) воспитанников; средний уровень устойчивости внимания – 56% (9 чел.); низкий уровень устойчивости внимания – 6% (1 чел.).

Свойства переключения и распределения внимания были выявлены по методике «Найди отличия» (А.А. Осипова): высокий уровень переключения и распределения внимания – 37% (6 чел.); средний уровень переключения и распределения внимания – 50% (8 чел.); низкий уровень переключения и распределения внимания – 13% (2 чел.).

Таким образом результаты показали то, что у детей наблюдаются затруднения в переключении и распределении внимания, а также объем внимания находится на низком уровне.

Исходя из полученных результатов нами была составлена программа коррекционно-развивающих занятий. Основным методом в данной программе является игра.

Программа состоит из 24 занятий. При соблюдении режима проведения – 2 занятия в неделю, цикл рассчитан на 3 месяца. Время проведения – 25-30 минут. Занятия проводятся в группах от 4 до 6 человек. Занятия были подготовлены на основе «Программы для развития внимания дошкольника», автором которой является Т.В. Фадеева [4].

В структуру каждого занятия входят: психогимнастика; игры на развитие слухового восприятия и внимания; игры на развитие зрительного восприятия и внимания; игры на развитие моторно-двигательного внимания; развитие активного внимания; развитие и коррекция внимания и восприятия.

В таблице представлено тематическое планирование занятий.

№	Тема занятия	Цель	Упражнение
1	2	3	4
1	«Знакомство»	Развитие активного произвольного, слухового, сенсорного внимания, объема внимания и устойчивости внимания.	Упражнение «Смотри на руки», игра «Что слышно?», задание «Найти два одинаковых предмета», игра «Кто летает?», задания «Выложи из палочек» и «Корова Маня и ее хозяйка».
2	«Сосредоточься»	Развитие активного, произвольного, слухового внимания; Развитие переключения внимания.	Упражнения «Слушай команду», «Воспроизведение геометрических фигур» Игры «Слушай звуки» Задание «найди отличия», «Кто летает?».
3	«Давайте вместе»	Развитие моторно-двигательного, слухового внимания; Развитие концентрации и объема внимания; Развитие наблюдательности и внимания; Развитие объема внимания.	Игры «По новым местам», «Узнай по голосу-1», задание «Выложи из мозаики», игра «В магазине зеркал», упражнение «Исключение лишнего».

Продолжение табл.

1	2	3	4
4	«А мы начинаем»	Развитие и коррекция произвольного внимания; Развитие слухового внимания.	Игры «Слушай хлопки», «Совушка сова», «Да и нет – не говорить», «Внимательно слушай и повторяй», «Угадай по голосу – 2».
5	«Сообрази-ка»	Развитие произвольного внимания; Развитие переключения внимания; Развитие сенсорного внимания и объема внимания; Развитие моторно-двигательного внимания.	«Найди отличия», «Быстрее нарисуй», «Найди два одинаковых предмета», «По новым местам».
6	«Посмотрим, что тут у нас»	Развитие и коррекция памяти. Развитие произвольного внимания, переключения внимания.	Игры «Сравни картинки», «Найди все отличия», «Чего не стало?», «Будь внимательнее»
7	«Море, море, море»	Развитие внимания, скорости реакции. Развитие слухового внимания, объема внимания, концентрации и скорость реакции.	Игры «Море волнуется», «Четыре стихии» и «Кого назвали, тот лови!». Упражнения «Исключение лишнего» и «Выложи из мозаики».
8	«Прислушайся»	Развитие слухового и активного внимания. Развитие концентрации и объема внимания.	Игры «Слушай звуки», «Узнай по голосу – 2», Упражнения «Слушай команду», «Выложи из мозаики по образцу».
9	«А давайте поможем друг другу»	Развитие устойчивости внимания, слухового внимания, концентрации и объема внимания. Развитие скорости переключения.	Игры «Чей это дом?», «Сломанный телефон», «Сделай бусы по образцу», «Воробьи и вороны»
10	«Кто, где, когда»	Развитие распределения, концентрации и объема внимания. Развитие наблюдательности.	Игры «Смешанный лес», «Срисуй по клеточкам – 1», «Выложи из палочек», «Кто забил гол».
11	«Магазин»	Развитие переключения, распределения, объема и устойчивости внимания. Развитие наблюдательности и скорости переключения.	Игры «Найди героев передачи», «Построй дорожку», «Витрина магазина», «Море волнуется».
12	«По новым местам»	Развитие объема и устойчивости внимания. Развитие моторно-двигательного внимания. Развитие наблюдательности. Развитие слухового внимания.	Игры «Кого испугался охотник», «По новым местам», «Сравни, назови, сосчитай», «Кто знает, пусть дальше считает».
13	«Угадайка»	Развитие произвольного внимания, устойчивости внимания и слухового внимания. Развитие концентрации и объема внимания.	Игры «Зеваки», «Танграм», «Угадай по голосу – 3», «Срисуй по клеточкам – 2»
14	«Заморочки»	Развитие концентрации, устойчивости и распределения внимания, его объема. Развитие произвольного внимания.	Игры «Строители», «Найди игрушку», «Найди двух одинаковых животных», «Что где лежит».
15	«Отвинта»	Развитие наблюдательности и распределение внимания. Развитие произвольного внимания.	Игры «Найди тень», «В магазине зеркал», «Квартет», «Слушай хлопки».
16	«В поисках приключений»	Тренировка распределения внимания. Развитие сенсорного внимания, объема внимания, произвольного внимания и переключения внимания.	Игры «Нарисуй круг и треугольники», «Съедобное – несъедобное», «Исключение лишнего», «Найди отличие».
17	«Будь внимательнее»	Развитие концентрации и произвольного внимания.	Игры «Не пропусти животное», «Что изменилось», «Найди выход из лабиринта», «Да и нет – не говорить».

Окончание табл.

18	«Наши ручки»	Развитие активного произвольного, сенсорного концентрации и объема внимания. Развитие устойчивости внимания.	Игры «Смотри на руки», «Найди два одинаковых дерева», «Выложи из мозаики цифры» и «Корова Маня и ее хозяйка».
19	«Тучки»	Формирование устойчивости внимания. Развитие произвольного, сенсорного внимания и объема внимания.	Игры «Сравни картинки», «Рыба, птица, зверь», «Выложи геометрические фигуры», «Посмотри и исключи лишнее».
20	«Барабашка»	Развитие объема, наблюдательности, зрительного и активного внимания.	Игры «Запомни стихи по картинкам», «Наблюдай за телом», «Слушай команды», «Расставь как было».
21	«Фрукты, овощи»	Развитие слухового, зрительного и устойчивости внимания.	Игры «Слова», «Фрукты и овощи», «Лишняя буква», «Все помню».
22	«Бомбочка»	Развитие и тренировка концентрации внимания. Развитие произвольного, слухового и зрительного внимания.	Игры «Раскрась вторую половину», «Выполни как показано», «Обезьянки», «Очередь» и «Топ-хлоп».
23	«Повторяшки»	Развитие и формирование концентрации, распределения и переключения внимания.	Игры «Следи за своей речью», «Круги и хлопки» и «Шифровка».
24	«Братя наши меньшие»	Развитие концентрации, слухового и произвольного внимания.	Игры «Длинный хвост», «Угадай кто кричал», «Повтори рисунок по точкам» и «Выложи из палочек».

Итак, работа по развитию свойств внимания у детей старшего дошкольного возраста должна проводиться комплексно. В ходе сопровождения необходимо правильно сочетать психолого-педагогический и родительский подходы. Помощь взрослых важна и необходима ребенку, т.к. именно в дошкольном возрасте можно выделить существенные различия в степени устойчивости внимания, от чего зависит тип нервной деятельности, условий жизни ребенка и его здоровья. Главные изменения внимания в дошкольном возрасте заключается в том, что ребенок в первый раз начинает управ-

лять своим вниманием, при этом сознательно направляя его на определенные предметы или явления, удерживаться на них, используя для этого некоторые средства.

Список литературы

1. Выготский Л.С. История развития высших психологических функций: Собр.соч.: В 6 т. Т.3. – М., 2010 – 130 с.
2. Гальперин П.Я. К проблеме внимания: Хрестоматия по психологии. – М., 2011 – 200 с.
3. Немов Р. С. Психология: В 3 кн. – Кн.1. – М., 2009 – 210 с.
4. Фадеева Т.В. Программа для развития внимания дошкольника. Режим доступа: <http://www.tenoten-deti.ru/articles/igry-dlya-razvitiya-kontsentratsii-vnimaniya-u-detey>.

СПОСОБЫ ВЕРБОВКИ И КОНТРОЛЯ СОЗНАНИЯ В ДЕСТРУКТИВНЫХ КУЛЬТАХ

Новикова М.В., Николаева И.И.

*Технический институт, филиал ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный университет
им. М.К. Аммосова», Нерюнгри, e-mail: irinanikil@yandex.ru*

Проведен анализ методов и способов вербования людей в деструктивные культы. Выявлено что причинами вовлечения в культы является поиск в условиях тревожной и напряженной жизни нашего общества новых смыслообразующих ценностей, духовной и социальной защиты при отсутствии у людей религиозных и психологических знаний. Рассмотрены какие способы используют культы для «контроля сознания» и средства защиты от воздействия со стороны деструктивных культов. Раскрыты понятия вербовка, «контроль сознания» и культ.

Ключевые слова: вербовка, «контроль сознания», деструктивные культы

METHODS OF RECRUITMENT AND MIND CONTROL IN DESTRUCTIVE CULT

Novikova M.V., Nikolaeva I.I.

*Technical Institute, branch of North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov in Neryngri,
e-mail: irinanikil@yandex.ru*

The analysis of methods and ways of recruiting people in destructive cults. It is revealed that the reasons for engaging in worship is to look for in a worrying and stressful life of our society new semantic values, spiritual and social protection in the absence of people's religious and psychological knowledge. We consider the methods used for cults «mind control» and ways to protect against exposure to destructive cults. The concepts of recruitment, «mind control» and the cult.

Keywords: recruitment, «mind contro» destructive cults

Деструктивные культы используют для своей выгоды обстоятельство того что перед натиском любого группового образования сознание отдельного человека слабо и легко поддается внушению, этим и пользуются различные секты. «В России насчитывается от 300 до 500 различных сект. Численность людей, вовлеченных в деструктивные и оккультные религиозные организации, достигает 1 млн. человек, причем 70 процентов из них – молодые люди в возрасте от 18 до 27 лет. Только «штатных» сектантов насчитывается минимум 600-800 тыс. Во многих культах сегодня приток членов равен оттоку – выжатым, как лимон, материально, физически и морально сектант через несколько лет «выкидывается» за ненадобностью. По данным экспертов, секты активно скупают недвижимость, сколачивают лобби во властных структурах, инициируют судебные процессы по, якобы, нарушенным законам свободы совести, стремясь основательнее закрепиться в российском обществе» [4]. Самыми распространенными причинами вовлечения в культы является поиск в условиях тревожной и напряженной жизни нашего общества новых смыслообразующих ценностей, духовной и социальной защиты при отсутствии у людей религиозных и психологических знаний.

Актуальность данной работы состоит в том, что с помощью хорошо отработанных приемов психологического воздействия для вербовки новых членов культа (секты) умело вовлекают в свои ряды тысячи обманутых граждан, вырывая их из жизни семьи и общества. У членов культов изменяются ценностные ориентиры и установки, которые были привиты им с детства, приобретены в процессе обучения и межличностного общения, т.е. меняются свойства личности, связанные с социально-психологической адаптацией к социуму. Но при возможности распознавания деструктивных культов есть возможность защитить себя и своих близких от воздействия со стороны различных культов.

Объект исследования – вербование людей через контроль сознания в деструктивные культы.

Предмет исследования – способы вербовки и контроля сознания в деструктивных культах.

Цель исследования – проанализировать способы вербовки и контроля сознания в деструктивных культах и средства защиты от них.

Для того что бы мы могли исследовать способы защиты от вербовки и контроля сознания в деструктивных культах нам необходимо понимать, что подразумевается под

понятиями вербовка «контроль сознания» и деструктивный культ.

«Вербовка – это не стихийная акция, а целенаправленный процесс воздействия одних людей на других, где каждый этап его четко спланирован. Во время вербовки ничего не подозревающим людям навязывается система ценностей того или иного культа» [1]. «Термин «контроль сознания» связан с определенным набором методов, методик, влияющих на то, как человек думает, чувствует и действует (например, гипноз или блокирование мышления). Подобно множеству видов знания, контроль сознания в своей основе не является ни добром, ни злом. Если применения методов контроля сознания не лишает человека свободы выбора и предоставляет ему самостоятельно распоряжаться своей жизнью, то результаты могут быть самыми благоприятными. Например, «положительный» контроль сознания можно применять, чтобы помочь людям избавиться от вредных привычек. «Контроль сознания становится разрушительным, когда с его помощью подрывается способность человека думать и действовать независимо» [6].

Специалисты для обозначения движений использующих контроль сознания используют два термина «деструктивный культ» и «тоталитарная секта». Термин «деструктивный культ» употребляется западными учеными, в России же большее распространение получил термин «тоталитарная секта». Словарь русского языка С.И. Ожегова определяет «культ как религиозное служение божеству, и связанные с этим обряды, например, культ Аполлона или Христианский культ. В переносном смысле под культом понимается преклонение перед кем-нибудь или чем-нибудь, почитание кого-нибудь или чего-нибудь» [3]. В советском энциклопедическом словаре говорится, что слово «культ происходит от латинского cultus – почитание. Культ является одним из основных элементов религии. Это могут быть действия (телодвижения, чтение или пение определенных текстов и т.п.), имеющие целью дать видимое выражение религиозному поклонению или привлечь к их совершителям божественные «силы» (т.н. таинства). Так же под культом понимается чрезмерное возвеличение чего-либо или кого-либо (культ личности)» [5]. Краткий словарь современных понятий и терминов дает три значения слова культ: «1) совокупность обрядов и ритуалов, установленных церковными канонами; 2) религиозно синкретическая организация (церковь, секта) сочетающая в догматике и ритуалах элементы местных традиций

верований и христианства; 3) чрезмерное возвеличение кого-либо или чего-либо вплоть до обожествления; культ личности, культ силы» [2].

Таким образом, зная, что означают эти три понятия мы можем исследовать способы вербовки и контроля сознания в деструктивных культах и способы защиты от них.

В деструктивный культ может попасть любой человек без исключения. Однако больше всего к культовому влиянию предрасположены люди со сниженными адаптационными возможностями. Причиной дезадаптации могут быть не только проблемы в социально-экономической сфере нашего общества, но и индивидуальные особенности психологического и личностного характера, а также особенности семейной педагогики.

Процесс вовлечения людей в деструктивные культы является достаточно многогранным и сложным. Практически всегда люди вовлекаются в секту путем обмана, они дают свое согласие неосознанно, поскольку на начальной стадии вовлечения им предоставляется неполная информация касательно концепции группы. Вовлечение в деструктивный культ упрощается тем, что сегодня существует немало людей, интересующихся культовыми группами. Также много людей на психологическом уровне склонны к тому, чтобы вступать в схожие организации. Несмотря на свою примитивность, метод привлечения в секту оказывается очень действенным. Ведь люди, неудовлетворенные собой, с проблемами социального характера (не могут найти общий язык с другими людьми) и недовольные своим положением в обществе, легко верят в то, что секта поможет избавиться от всех бедствий и является универсальным спасением для человека.

Для контроля поведения, чувств и мыслей своих последователей деструктивные культы, действующие в настоящее время, для манипуляции их сознания применяют методики, противоречащие этике. Это помогает лидерам добиться поставленной цели. При этом манипуляционное воздействие на сознание обязательно замаскировывается. Держа под контролем поведение людей, секта не дает возможности или вообще отбивает желание проверять полученные сведения с реальной информацией. Так, сокращение продолжительности сна или принужденное бодрствование представляется под видом духовных упражнений, необходимого интерактивного обучения или дел повышенной важности. Неадекватный рацион питания расценивается как особая диета, позволяющая улучшить здоровье и достичь определенного уровня духов-

ности. Большое количество сенсорного воздействия провоцирует замену прежних ценностей новыми – это достигается за счет предоставления большого объема информации за короткий промежуток времени, при этом человек не имеет никакой возможности проверить новую концепцию секты. На исповедях лидеры получают необходимую информацию, которую в дальнейшем используют для эмоционального давления на последователя, в результате чего у человека появляется ощущение страха и вины. Во время коллективных богослужений и медитаций последователи вводятся в транс – такое состояние позволяет лидеру осуществлять программирование создания с учетом своих целей и без встречного сопротивления. Комплексное воздействие на последователей может кардинально изменить их сознание, а это приводит к тому, что они будут воспринимать только ложную информацию, идущую от единоверцев, полностью не воспринимая реальные сведения от людей, не входящих в деструктивный культ. Это способствует формированию и усилению иррационального вероучения и убеждения.

На основании этого можно сказать следующее. Чтобы защитить себя от воздействия культа и не быть завербованным, необходимо иметь понятие о признаках вербовки и уметь их распознать, а также знать, как не попасть под воздействие культового контроля сознания. Ни один человек добровольно не станет последователем – все люди поддаются вербовке, их всячески обманывают и ограничивают свободу выбора. Поэтому всем будет полезно знать о том, какие методы используются для контроля сознания. Особенно такая информация бу-

дет полезной для тех, кто раньше состоял в подобной организации, их близким и людям, чьи друзья являются членами деструктивного культа. Несмотря на распространенное мнение о невозможности выхода из секты, большинство людей покидают культ. Большая часть последователей находится в организации лишь какое-то определенное время, при этом у них нет психических отклонений. Стоит отметить, что культы стараются приобщить людей с образованием, имеющих талант и неиссякаемую энергию. И чаще вербовка удается, поэтому в секте достаточно много людей с такими качествами. Выходя из секты, многие люди сталкиваются с проблемами психологического характера, но это не психические заболевания. Такие последствия наблюдаются некоторое время и обычно через несколько месяцев проходят. Чтобы защитить себя от деструктивных культов, следует изучить вопросы, касающиеся методов культового контроля сознания. А также узнать, какие могут быть психологические последствия после такого воздействия и ознакомиться с методами, помогающими избавиться от последствий.

Список литературы

1. Краткий словарь современных понятий и терминов / под ред. В.А. Макаренко. – М.: Республика, 2005. – 145 с.
2. Краткий словарь современных понятий и терминов / под ред. В.А. Макаренко. – М.: Республика, 2005. – 218 с.
3. Ожегов С.И. Словарь русского языка. – М.: Советская энциклопедия, 1972. – 268 с.
4. Около миллиона россиян вовлечены в различные секты // Никольский православный вестник. – 2003. – № 1. – С. 2-3.
5. Советский энциклопедический словарь / под ред. А.М. Прохорова. 4-е изд. – М.: Советская энциклопедия, 1989. – 677 с.
6. Хассен С. Освобождение от психологического насилия. – СПб.: Прайм-Еврознак, 2006. – 81 с.

УДК 159.9.075

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА ИГРОТЕРАПИИ В РАБОТЕ С ДЕТЬМИ С СИНДРОМОМ ДЕФИЦИТА ВНИМАНИЯ С ГИПЕРАКТИВНОСТЬЮ

Стрункина А.К., Иванова В.А.

*ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова», Нерюнгри,
e-mail: nastushka.s1994@gmail.com*

Рассмотрено понятие «синдром дефицита внимания с гиперактивностью (СДВГ)», этопатогенез, характеристики детей с СДВГ. Представлены результаты констатирующего эксперимента с детьми дошкольного возраста. Изучены модели коррекционной работы с детьми.

Ключевые слова: дети дошкольного возраста, синдром гиперактивности, методы игротерапии

ESPECIALLY THE USE OF PLAYING THERAPY IN WORK WITH CHILDREN WITH ATTENTION DEFICIT HYPERACTIVITY DISORDER

Strunkina A.K., Ivanova V.A.

*North-Eastern Federal University named by M.K. Ammosov, Neryungri,
e-mail: nastushka.s1994@gmail.com*

The concept of «attention deficit disorder with hyperactivity (ADHD)», adaptogenes, characteristics of children with ADHD. Presents the results of an experiment with preschool children. The learned models in correctional work with children.

Keywords: pre-school children, hyperactivity, game training methods

Актуальность изучения детей с синдромом гиперактивности и дефицита внимания (СДВГ) в дошкольном возрасте обусловлена тем, что невнимательность, импульсивность и подвижность являются наиболее частыми причинами обращения родителей за помощью к психологу.

Психолого-педагогическая работа с дошкольником, имеющим признаки или синдром гиперактивности должна проводиться комплексно. Основные задачи в работе с гиперактивными детьми – развитие внимания, снижение импульсивности и развитие коммуникативных навыков. На основании анализа научно-методической литературы, мы пришли к выводу, что ведущим методом воздействия является игротерапия.

Опора на эти условия обуславливает тему нашего исследования.

Объект исследования: процесс развития детей с синдромом дефицита внимания с гиперактивностью.

Предмет исследования: методы коррекционно-развивающей работы с гиперактивными детьми.

Цель исследования: изучение возможностей метода игротерапии в комплексном развитии детей с синдромом дефицита внимания с гиперактивностью.

Задачи исследования:

- изучить особенности развития детей с синдромом дефицита внимания с гиперактивностью;

- составить и апробировать психодиагностический комплекс изучения развития познавательной сферы детей с синдромом дефицита внимания с гиперактивностью;

- изучить методы игротерапии в работе с гиперактивными детьми.

В основу исследования была положена следующая гипотеза: комплексное развитие детей СДВГ будет эффективным при использовании метода игротерапии.

Рассмотрим основные понятия.

Синдром дефицита внимания и гиперактивности – это неврологическо-поведенческое расстройство развития. СДВГ наблюдается у детей в возрасте от 3 до 15 лет, но наиболее часто проявляет себя в дошкольном и младшем школьном возрасте. Среди мальчиков СДВГ встречается в 2-3 раза чаще, чем среди девочек. К 14-15 годам гиперактивность постепенно уменьшается, а дефицит внимания сохраняется. Н. Н. Заваденко говорил о том, что «поведенческие нарушения сохраняются почти у 70% подростков и 50% взрослых, имевших в детстве диагноз дефицита внимания. Основными проявлениями СДВГ являются гиперактивность, импульсивность и нарушения внимания» [2, с. 20].

Причинами возникновения СДВГ являются как врожденные факторы, так и внешние факторы. К врожденным факторам возникновения синдрома относят: болезни матери во время беременности, генетиче-

ская предрасположенность к СДВГ, черепно-мозговые травмы и заболевания, нарушающие работу мозга ребенка. К внешним факторам относят: неполную семью, недостаточный уход матери за ребенком, недостаточное образование родителей, а также учитывается возраст ребенка [3].

Нами был составлен и апробирован психодиагностический комплекс изучения детей с СДВГ состоящий из следующих методик:

1. Тест самоконтроля и произвольности (А.Л. Сиротюк);
2. Методика «Запомни и расставь точки» (А.А. Осипова);
3. Тест переплетенных линий (модификация теста Рэя);
4. Тест линеограммы (М. В. Осорина);
5. Методика изучения концентрации и устойчивости внимания. Тест Пьерона-Рузера.

В исследовании (сентябрь 2015 г.) приняли участие воспитанники ДООУ №15 «Аленький цветочек», г. Нерюнгри РС (Я), в возрасте 5-6 лет (n=15). Были получены следующие результаты.

По методике А.А. Осиповой «Запомни и расставь точки». Мы получили следующие данные: очень высокий уровень объема внимания у 13% (2 чел.), высокий уровень объема внимания – 20% (3 чел.), средний уровень объема внимания – 7% (1 чел.), низкий уровень объема внимания – 7% (1 чел.), очень низкий уровень объема внимания – 53% (8 чел.). Данные представлены на рис. 1.

Тест самоконтроля и произвольности (А.Л. Сиротюк) показал, что у 67% (10 чел.) воспитанников развиты навыки самоконтроля и произвольности, а у 33% (5 чел.) – не развиты (рис. 2).

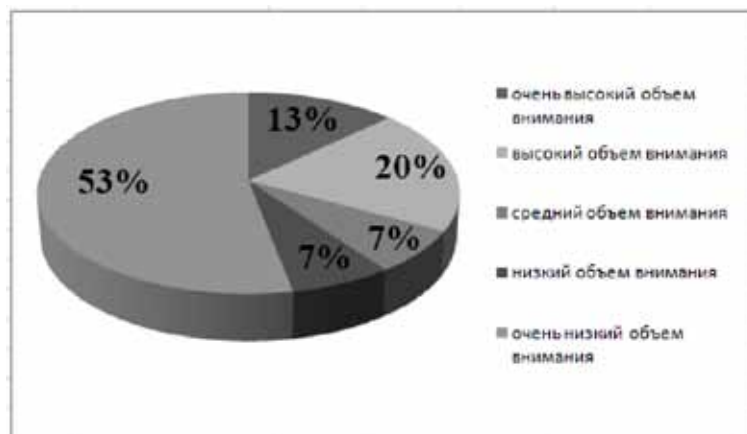


Рис. 1. Результаты исследования по методике «Запомни и расставь точки»

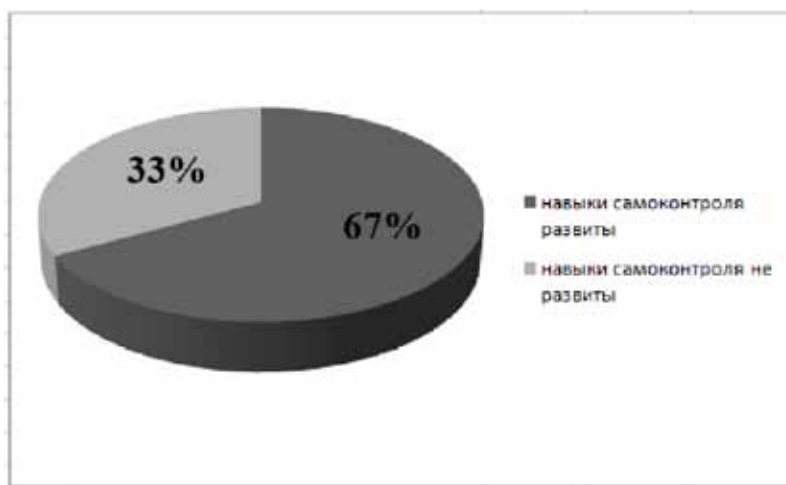


Рис. 2. Результаты теста самоконтроля и произвольности (А.Л. Сиротюк)

Тест переплетенных линий (модификация Рэя) определяющий устойчивость внимания показал следующие результаты: высокая устойчивость внимания у 7% (1 чел.) воспитанников; средний уровень устойчивости внимания – 46% (7 чел.); низкий уровень устойчивости внимания – 40% (6 чел.); очень низкий уровень устойчивости внимания – 7% (1 чел.). Данные видны на рис. 3.

По методике изучения концентрации и устойчивости внимания тест Пьерона-Рузера воспитанники показали следующие результаты: очень высокий уровень концентрации и устойчивости внимания – 7%

(1 чел.); высокий уровень концентрации и устойчивости внимания – 7% (1 чел.); средний уровень концентрации и устойчивости внимания – 20% (3 чел.); низкий уровень концентрации и устойчивости внимания – 26% (4 чел.); очень низкий уровень концентрации и устойчивости внимания – 40% (6 чел.), (рис. 4).

В методике линеограммы (М.В. Осорина) выявлены 20% (3 чел.) воспитанников с признаками тревожности, двигательная расторможенность отмечена у 20% (3 чел.) воспитанников, у 60% воспитанников показатели соответствуют норме (рис. 5).

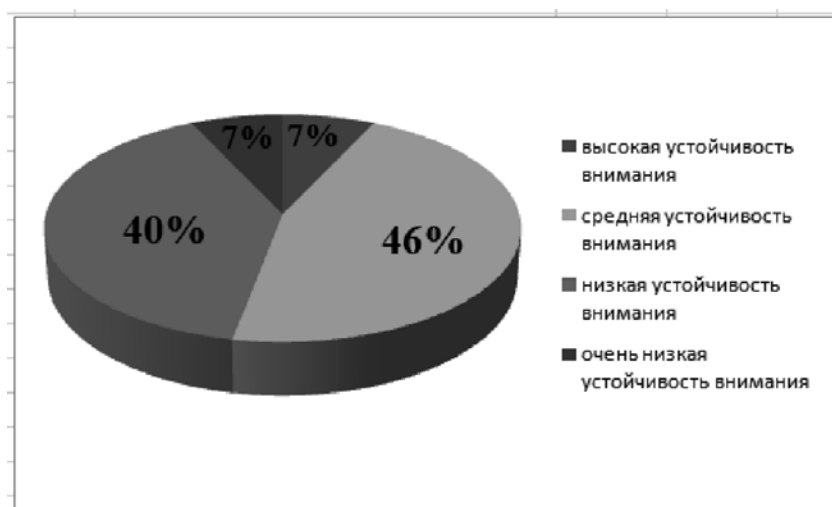


Рис. 3. Результаты теста переплетенных линий (модификация Рэя)

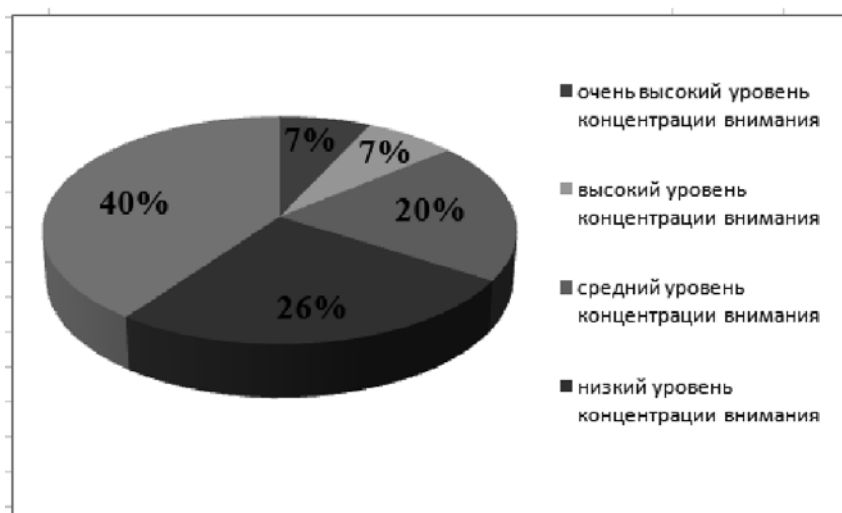


Рис. 4. Результаты исследования по методике изучения концентрации и устойчивости внимания тест Пьерона-Рузера

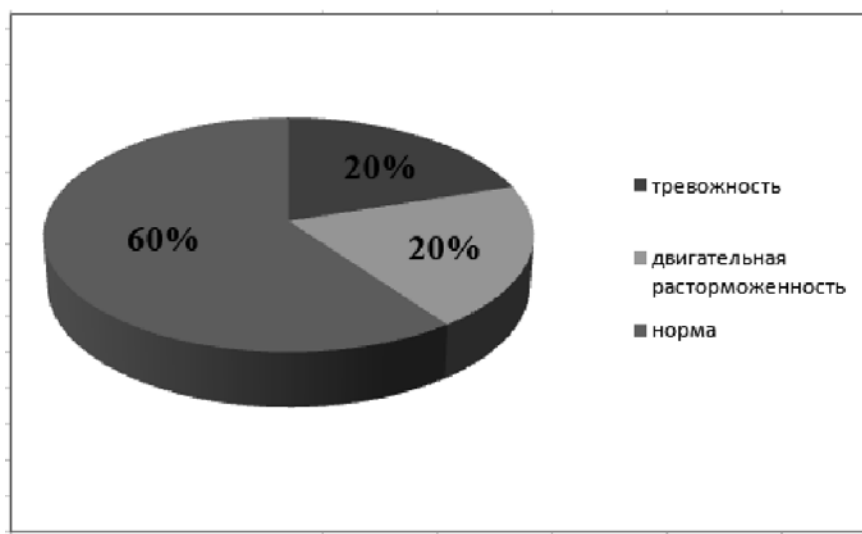


Рис. 5. Результаты исследования по методике линеограммы (М.В. Осорина)

Таким образом результаты показали, что большинство детей имеют низкие показатели развития внимания, значительно меньше испытуемых с не сформированными навыками самоконтроля и произвольности и двигательной расторможенностью. Полученные данные позволяют сделать вывод о преобладании количества детей с признаками синдрома дефицита внимания, над количеством детей с дефицитом внимания с гиперактивностью.

Мнение Гариповой Ф.Н. о работе с детьми с СДВГ следующее: «работа с ребенком строиться с учетом его сильных и слабых сторон. Как правило, эти дети имеют очень высокий уровень интеллектуального развития. При организации занятий с непоседами имеет значение все, что окружает ребенка. Несмотря на высокий уровень интеллектуального развития, гиперактивным детям иногда приходится два-три раза объяснять одно и то же задание, два-три раза давать инструкцию. Это происходит не потому, что ребенок неспособный, непонятливый, а потому что он выхватывает только часть фразы, часть инструкции. Именно поэтому любая инструкция, которая дается гиперактивному ребенку, должна быть однозначна, проста, должна быть короткой, и в ней не должно быть ни одного непонятого слова» [1].

Для решения некоторых трудностей жизнедеятельности детей с СДВГ отечественными и зарубежными специалистами были разработаны модели медико-психоло-

го-педагогического сопровождения детей и их родителей.

Так, Е.В. Семакова в результате своего исследования разработала программу по организации образовательного пространства посредством реализации «Структурно-динамической модели сопровождения развития креативности», которая позволяет:

1. «Информировать, заинтересовывать и мотивировать учителей к активному вовлечению школьников с СДВГ в учебный процесс с учетом их индивидуально-личностных характеристик посредством реализации учителем собственного творческого потенциал
2. Диагностировать уровень развития креативности учащихся, рассматривать взаимосвязь креативности и сигнификации. Развивать креативность учащегося.
3. Формировать адаптивное поведение ребенка в школьной среде.
4. Способствовать реализации современной концепции модернизации образования.
5. Создавать оптимальные условия для освоения школьных знаний.
6. Предупреждать развитие деструктивных форм поведения и развития школьной дезадаптации» [3].

Существует терапевтическая программа сопровождения детей с СДВГ, основой которой является последовательное психологическое просвещение. Речь идет об образовании как детей, так и родителей, учителей, ровесников и в конце концов всего общества, их информирование о природе СДВГ,

особенностях поведения детей и способах помощи им.

Модель терапевтических вмешательств для детей с СДВГ, автором которой является Самуэль Гольдштейн, вытекает из этиопатогенетического понимания природы этого расстройства. Уровень функционирования ребенка определяется взаимодействием двух факторов: характеристик самого ребенка и характеристик социальной среды. Эта модель особенно важна для детей с СДВГ, поскольку их поведение определяется больше внешними факторами, чем внутренними, и главные прогностические факторы – психосоциальные. Следовательно, улучшить уровень функционирования можно путем влияния на ребенка (например, психофармакологического) и/или влияния на социальную среду (семья, школа, ровесники). Соответственно все терапевтические вмешательства при СДВГ можно разделить на две группы: те, что влияют непосредственно на ребенка, и те, что воздействуют опосредованно через влияние на среду [цит. по 2].

Л.М. Шипицына считает что, необходимыми условиями успешности сопровождения ребенка с СДВГ являются своевременность, последовательность и достаточная продолжительность оказываемой помощи. Необходимым моментом коррекции гиперактивности служит изменение окружения ребенка в детском саду и дома с целью создания благоприятных условий для преодоления отставания в развитии психических функций [5, с. 87].

Программа коррекции в ДООУ Л.М. Шипицыной, включает: создание положительной мотивации, ситуации успеха; обучение ребенка релаксации; коррекция негативных форм поведения; развитие дефицитарных функций; развитие навыков межличностного взаимодействия; работа с родителями гиперактивного ребенка [5, с. 89-92].

А.Л. Сиротюк в работе с детьми с СДВГ предлагает «программу нейропсихологического развития и коррекции детей с синдромом внимания и гиперактивности», которая состоит из 16 занятий.

На основании обобщенного опыта, нами была составлена программа коррекционно-развивающих занятий, основным методом которой является игротерапия.

Цель программы: развитие внимания, произвольности и самоконтроля.

Программа направлена на решение следующих задач:

- развитие внимания;
- развитие произвольности и самоконтроля;
- развитие коммуникативных навыков, навыков взаимодействия в коллективе.

При составлении программы мы опирались на следующие принципы:

- принцип единства диагностики и коррекции;
- принцип нормативности развития;
- принцип коррекции «снизу вверх».

Программа состоит из 24 занятий. При соблюдении режима проведения – 2 занятия в неделю, цикл рассчитан на 3 месяца. Время проведения – 25-30 минут. Занятия проводятся в группах от 4 до 6 человек. Занятия были подготовлены на основе «программы нейропсихологического развития и коррекции детей с синдромом дефицита внимания и гиперактивности», автором которой является А.Л. Сиротюк [4].

Структура занятия:

1. Вводная часть: растяжка; дыхательное упражнение – выполняется в каждом занятии в разных техниках – задержка дыхания, попеременное дыхание, вокализация.

2. Основная часть: функциональные упражнения (развитие внимания, произвольности, самоконтроля); упражнения на развитие коммуникативных навыков.

3. Заключительная часть: графический диктант; релаксация.

Ожидаемые результаты: предполагается повышение концентрации внимания, развития произвольности и самоконтроля, снижение импульсивности, а так же развитие коммуникативных навыков у детей с СДВГ.

Формирующий эксперимент проводится в период с октября 2015 по апрель 2016 года.

Приведем пример одного занятия.

1. Растяжка «Половинка». Цель: оптимизация тонуса мышц.

2. Дыхательное упражнение. Цель: развитие произвольности и самоконтроля.

3. Базовые упражнения.

1) Игра «Что слышно?». Цель: развитие умение быстро сосредоточиваться. Детям предлагается послушать и запомнить то, что происходит за дверью. Затем им необходимо рассказать, что они слышали.

2) Игра «Костер». Цель: формирование внимания и произвольной регуляции собственной деятельности. Дети садятся на ковер вокруг «костра» и выполняют соответствующую команду инструктора. По команде (словесной инструкции) «жарко» дети должны отодвинуться от «костра», по команде «руки замерзли» – протянуть руки к «костру», по команде «ой, какой большой костер» – встать и махать руками, по команде «искры полетели» – хлопать в ладоши, по команде «костер принес дружбу и веселье» – взяться за руки

и ходить вокруг «костра». Затем игра выполняется с ведущим ребенком.

3) Игра «Четыре стихии». Цель: развитие внимания, связанное с координацией слухового и двигательного анализаторов. Играющие сидят по кругу. Ведущий договаривается с ними, что, если он скажет слово «земля», все должны опустить руки вниз, если слово «вода» – вытянуть руки вперед, слово «воздух» – поднять руки вверх, слово «огонь» – произвести вращение руками в лучезапястных и локтевых суставах. Кто ошибается, считается проигравшим.

4. Графический диктант «Узор».

5. Релаксация «Поза покоя». Цель: освоение и закрепление позы покоя и расслабления мышц рук.

Список литературы

1. Гарипова Ф.Н. Программа педагогической коррекции детей младшего школьного возраста // Открытый класс. – Режим доступа: <http://www.openclass.ru/node/95129/>.
2. Романчук О.И. Модели помощи детям с СДВГ // Издательство психологической литературы Генезис. – Режим доступа: <http://www.likar.info/psihologicheskie-problemy/article-42607-model-pomoschi-detyam-s-sdvg/>.
3. Семакова Е.В. Психологическое сопровождение успешной школьной адаптации детей с синдромом дефицита внимания с гиперактивностью на индивидуальном и семейном уровнях // Психологическая наука. – 2014. – №11. – С. 252-253.
4. Сиротюк А.Л. Синдром дефицита внимания с гиперактивностью. Диагностика, коррекция и практические рекомендации родителям и педагогам. – М.: ТЦ Сфера, 2003 – 128 с.
5. Шипицына Л.М., Хилько А.А. и др. Комплексное сопровождение детей дошкольного возраста / Л.М. Шипицына. – СПб.: Речь, 2005. – 240 с.

УДК 159.922.72

ТЕХНОЛОГИЯ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Хайзбулина И.А., Николаева И.И.

Технический институт, филиал ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова», Нерюнгри, e-mail: irinanikil@yandex.ru

Данная работа направлена на раскрытие технологии работы современных педагогов-психологов РФ и РС (Я) по эмоциональному развитию детей младшего дошкольного возраста. Рассмотрены особенности детей младшего дошкольного возраста, эмоциональное развитие и условия эмоционального развития младших дошкольников. В ходе анализа психолого-педагогической, методической литературы выделен комплекс методов, направленных на эмоциональное развитие младших дошкольников: арт-терапия, музыкотерапия и сказкотерапия.

Ключевые слова: младший дошкольник, эмоциональное развитие, условия и методы эмоционального развития дошкольников

TECHNOLOGY EMOTIONAL DEVELOPMENT OF CHILDREN OF YOUNGER PRESCHOOL AGE

Hayzbulina I.A., Nikolaeva I.I.

Technical Institute, branch of North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov», Neryngri, e-mail: irinanikil@yandex.ru

This work aims to disclose the technology works by contemporary educational psychologists of the Russian Federation and Republic of Sakha (Yakutia) on the emotional development of children of younger preschool age. Peculiarities of children of primary school age, emotional development and emotional development in younger preschoolers. During the analysis of psycho-pedagogical and methodical literature there is a set of methods aimed at the emotional development of the younger preschoolers: art therapy, music therapy and fairy tale therapy.

Keywords: younger preschooler, emotional development, emotional development techniques, emotional responsiveness, emotional reactions

Эмоциональное развитие младшего дошкольника тесно связано с процессом социализации, с личностным развитием ребенка, введением его в мир культуры межличностных отношений и усвоением культурных ценностей и правил. Особенность детей данного возраста характеризуется тем, что дошкольник в этом периоде особо чувствителен, восприимчив, у него преобладает чувственное восприятие мира, его действия носят целенаправленный характер. В этом периоде эмоциональный мир детей играет важную роль в развитии умственных, психических процессов, в усвоении вырабатываемых обществом нравственных правил и норм. В связи с этим необходимо учить детей понимать мир окружающих людей, формировать знания о многообразии мира человеческих эмоций чувств.

В требованиях к условиям реализации основной образовательной программы дошкольного образования подчеркивается, что результатом реализации указанных требований должно быть создание социальной ситуации развития для участников образовательных отношений, включая создание образовательной среды, которая обеспечивает эмоциональное и морально нравственное благополучие воспитанников.

Объектом исследования является процесс эмоционального развития детей младшего дошкольного возраста.

Предмет исследования: технология эмоционального развития детей младшего дошкольного возраста.

Цель работы: исследовать технологию эмоционального развития детей младшего дошкольного возраста.

Данной проблемой занимались такие педагоги, психологи как Л.С. Выготский, Н.А. Ветлунина, П.Я. Гальперин, У. Джемс, А.В. Запорожец, А.Д. Кошелева, А.Н. Леонтьев, Я.З. Неверович, Э. Эриксон, Д.Б. Эльконин и др.. По мнению многих отечественных и зарубежных ученых — эмоции, возникая в результате столкновения новыми сторонами действительности, оказывают стимулирующее влияние на формирование психических процессов, на повышение психической активности и физиологической жизнедеятельности организма и способствуют развитию творчества детей. П.Я. Гальперин отмечает, что чувства и эмоции можно рассматривать как своеобразные и притом могущественные способы ориентировки в жизненно важных обстоятельствах [2].

Анализ психолого-педагогической литературы по исследуемой проблеме позво-

ляет отметить, что эмоциональное развитие младшего дошкольника рассматривается как ядро становления личности ребенка, как одно из основных базовых предпосылок его общего психического развития. По мнению Л. С. Выготского, эмоциональное развитие детей – одно из важнейших направлений профессиональной деятельности педагога. Эмоции являются «центральной звеном» психической жизни человека, и, прежде всего ребенка [1]. Его теоретические изыскания позволили отечественным психологам в дальнейшем развить идею о взаимосвязи всех компонентов человеческой психики: эмоционального и интеллектуального.

Таким образом, данный факт является основополагающим в организации работы педагога-психолога по эмоциональному развитию детей дошкольного возраста. Эмоциональное развитие младших дошкольников основывается на целенаправленном воспитании эмоций посредством эмоциональной отзывчивости, воспитанием у них таких качеств как доброжелательность, умение сопереживать, сочувствовать другим, что способствует пониманию внутренних состояний окружающих и формированию у него его мировоззрения, картины мира

Н.Н. Ежова, подчеркивая важность эмоционального развития личности, утверждает, что эффективность образования обусловлена степенью включенности в нее эмоциональных проявлений ребенка как заданных природой естественных ценностных форм жизни [4]. Безусловно, развитию эмоциональной сферы ребенка огромное значение имеет с одной стороны, специально организованное общение взрослого с детьми, а с другой – усиление эмоционального компонента педагогического процесса, направленное на акцентирование эмоциональных ощущений на правах с познавательным и действенным-практическим.

Н.Л. Кряжева, рассматривая эмоциональное развитие личности, выделяет существенные условия, при реализации которых работа педагога будет наиболее продуктивной:

- 1) «учет общественного мнения, выполняющего функцию эмоционального заражения;
- 2) забота о создании атмосферы доброжелательного взаимопонимания;
- 3) обеспечение эмоциональной насыщенностью общей деятельности;
- 4) организация совместных коллективных усилий и переживаний, объединяющих ее участников;
- 5) сохранение и развитие положительных эмоций ребенка;
- 6) обучение детей основам самоорганизации, самовоспитания, стимулирования

себя в процессе волевого действия с помощью положительных эмоций;

7) целенаправленная работа по воспитанию волевых качеств ребенка» [6, с. 34].

Исходя из вышесказанного, можно отметить, что для развития устойчивого эмоционально-положительного состояния ребенка нужно создать такие условия, при которых развитие эмоциональной сферы будет протекать наиболее благотворно.

Проведенный контент-анализ позволяет заключить, что основными показателями эмоционального развития детей младшего дошкольного возраста являются: освоение ребенком социальных форм выражения чувств; изменение роли эмоций в деятельности ребенка, формирование эмоциональных предвосхищений; формирование и развитие нравственных, интеллектуальных и эстетических чувств, которые становятся более осознанными, обобщенными, разумными, произвольными, внеситуативными. Эмоциональное развитие детей является наиболее существенной в развитии детей младшего дошкольника, опыт которого постоянно пополняется. Это особенно важно именно в младшем дошкольном возрасте, пока основные механизмы регуляций еще не сформировались.

Проанализировав практический опыт педагогов и психологов РФ и РС (Я), мы выделили комплекс эффективных методов эмоционального развития детей: арт-терапия, музыкотерапия, сказкотерапия. Рассмотрим более подробно каждый метод.

Дружинец Татьяна Анатольевна, педагог МОУ гимназия №5 Саратовской области, отмечает, что музыка – одно из сильнейших орудий воспитания каждого человека. В своей работе она развивает у детей восприятие музыки и сформировывает у них способность следить за развитием музыкального образа в составлении психологического портрета героя. Разнообразные слуховые представления, полученные в активной музыкальной деятельности, осознаются детьми, обобщаются в музыкальных картинках, ярких словесных характеристиках образов. На своих занятиях Татьяна Анатольевна учит детей распознавать эмоции, переданные композитором в музыкальном произведении (интерес, радость, грусть, гнев, страх и т.д.) [3].

Казакова И.В., воспитатель МДОУ «Снегири», г. Нерюнгри, сказкотерапию воспринимает, как средство развития творческих способностей детей, совершенствования способов их взаимодействия с окружающим миром, считает, что через сказку можно узнать об эмоциональных переживаниях детей, которые они сами не осознают,

или стесняются обсуждать с взрослыми. По мнению И. В. Казаковой «использование сказкотерапевтических технологий дает возможность помочь детям справиться с их проблемами, восстановить их эмоциональное равновесие, устранить имеющиеся нарушения в поведении» [5, с. 32].

Могилева Ирина Евгеньевна, педагог-психолог, ГОУ СОШ «Школа здоровья» №659, г. Москва, использует метод арттерапии, который помогает снять нервное напряжение, избавиться от негативных и отрицательных эмоций. На ее занятиях дети занимаются глиной, музыкой, рисованием, выражают свои чувства с помощью красок, глины, песка, которые создают благоприятные условия для повышения позитивных эмоций у детей. По ее мнению, «арттерапия – один из самых «мягких» способов снятия эмоционального напряжения, поднятия эмоционального тонуса у детей, и является психологическим и коррекционным приемом для снятия психического напряжения, тревожности, страхов» [8].

Миронова Ольга Викторовна, воспитатель МБДОУ детский сад «Машенька», г. Абакан, в своей работе по эмоциональному развитию детей использует сказкотерапию. По ее мнению, «сказки позволяют ребенку почувствовать состояние героев, сопереживать, испытывать положительные эмоции в ситуации сравнения себя с главными положительными героями сказок» [7]. Она в своей работе использует «Часы сказок», литературные игры, викторины, драматизацию, разыгрывание сценок из сказки; музыкальное сопровождение – подбор более подходящей музыки к данной сказке; которые формируют у детей умения выражать свои мысли, эмоции и чувства в языке.

Ситчихина Ольга Николаевна, музыкальный работник МКДОУ детский сад №17 «Чебурашка», г. Омутнинск, Кировская область, отмечает, что благодаря уникальным особенностям музыка способна влиять на эмоциональное состояние человека, обеспечивает глубокие переживания, она способна волновать, радовать, вызывать к себе интерес. Таким образом, музыка является прекрасным средством развития эмоциональной отзывчивости у детей. В своих занятиях Ольга Николаевна развивает у детей «умение выражать эмоции различными способами: вербально и невербально; воспитывает позитивное отношение к окружающим, устанавливая эмоциональный контакт в процессе взаимодействия» [9].

Якименко Галина Михайловна, воспитатель МБДОУ Центр развития ребенка детский сад №100 «Рябинушка», г. Таганрог в своей работе по эмоциональному разви-

тию дошкольников использует «музыкотерапию, применяет элементарные мелодические и ритмические импровизации, которые сводятся к упражнениям в эмоциональном напряжении и расслаблении» [10]. Дети произносят гласные звуки, выражая разные эмоции и мимики. Например, удивление («А»), уклонение, содрогание («У»), расслабленность («О»), воспроизводятся вздох, зевота, потягивание («Э»). Следующим шагом дети упражняются в выражении положительных эмоций, например, удовольствие, радость, вызываемые расширением объема груди, расслабленностью мускулатуры. Такие приемы помогают детям избавиться от агрессивного эмоционального состояния, поднимают настроение.

Таким образом, к средствам эмоционального развития детей относятся: развивающая среда, игра, музыка, детское художественное творчество. Рассмотренные выше методы по эмоциональному развитию детей также можно успешно применить для детей младшего дошкольного возраста. Использование таких методов как сказкотерапия, музыкотерапия, арттерапия позволяют создать благоприятные условия для повышения эмоционального тонуса детей, способствуют развитию общего эмоционального состояния младших дошкольников, где задействованы все органы чувств детей. Изучив теоретические аспекты изучаемой темы в научных исследованиях, мы пришли к выводу, что в эмоциональном развитии младшего дошкольника важное место занимает деятельность эмоций и стиль их выражения; особенности ребенка, касающиеся содержания, качества и динамики его эмоций и чувств. Эмоциональное развитие является одним из важнейших условий становления личности ребенка, опыт которого непрерывно обогащается. Его развитие способствуют такие условия, как целенаправленная работа педагогов, психологов по обеспечению эмоциональной насыщенностью занятий, направленных на познание детьми мира эмоций, вовлечение их в процесс творческого самовыражения и самопознания, что дает возможности для развития и гармонизации личности.

Список литературы

1. Выготский Л.С. Педагогическая психология – М., АСТ, 2008. – 671 с.
2. Гальперин П.Я. Введение в психологию: Учебное пособие – М.: Университет, 1999. – 332 с.
3. Дружинец Т.А. Методы и приемы творческой активности на уроках музыки [Электронный ресурс] // Социальная сеть работников образования. URL: <http://nsportal.ru/shkola/muzyka/library/2012/03/15/prezentatsiya-metody-i-priyomy-tvorcheskoy-aktivnosti-na-urokakh>

4. Ежова Н.Н. Рабочая книга практического психолога. – 2-е изд., перераб. и доп. – Ростов н/Д.: Феникс, 2005. – 320 с.
5. Казакова И.В. Сказкотерапия – как средство развития творческих способностей, совершенствования способов взаимодействия с окружающим миром детей дошкольного возраста // Психолого-педагогическое сопровождение участников образовательного процесса: Материалы III региональной научно-практической конференции. – Нерюнгри, 2012. – С. 30-32.
6. Кряжева Н.Л. Развитие эмоционального мира детей. – Екатеринбург: У-Фактория, 2004. – 251 с.
7. Миронова О.В. Сказка как средство эмоционального развития детей [Электронный ресурс] // Социальная сеть работников образования. <http://nsportal.ru/detskiy-sad/raznoe/2013/01/21/skazka-kak-sredstvo-emotsionalnogo-razvitiya-detey>.
8. Могилева И.Е. Применение арттерапии в работе с детьми [Электронный ресурс] // Фестиваль педагогических идей «Открытый урок». URL:<http://festival.1september.ru/articles/593240/>.
9. Ситчихина О.Н. Развитие эмоциональной отзывчивости у детей дошкольного возраста в процессе организации музыкальных занятий [Электронный ресурс] // Социальная сеть работников образования. URL:<http://nsportal.ru/detskiy-sad/raznoe/2014/02/16/razvitie-emotsionalnoy-otzyvchivosti-u-detey-doshkolnogo-vozrasta-v>.
10. Якименко Г.М. Музыкалотерапия как средство музыкально-оздоровительной работы в детском саду [Электронный ресурс] // Международный образовательный портал. – URL: <http://www.maam.ru/detskijsad/statja-iz-opyta-raboty-muzykoterapijakak-sredstvo-muzykalno-ozdorovitelnoi-raboty-v-detskom-sadu.html>.

*X Международная научная конференция
«Перспективы развития вузовской науки»,
Россия (Сочи), 8–11 октября 2015 г.*

Педагогические науки

**МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КАЧЕСТВА
УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

Имангожина О.З.

*Университет «Астана», Астана,
e-mail: imangojina@mail.ru*

Учебная литература в наше время представляет собой одно из самых действенных средств внедрения достижений науки в практическую деятельность. Одной из важных проблем в системе образования является проблема качества учебно-методической литературы.

В своей профессиональной деятельности педагогу постоянно приходится сталкиваться с огромным количеством разнообразных видов учебной литературы. И молодому преподавателю, мало знакомому с существующей учебной литературой по предмету очень трудно выбрать именно тот учебник, который станет лучшим помощником.

Одним из приоритетных направлений процесса информатизации современного общества является информатизация образования, представляющую собой систему методов, процессов и программно-технических средств, интегрированных с целью сбора, обработки, хранения, распространения и использования информации в интересах ее потребителей.

Процессы, происходящие в связи с информатизацией общества, способствуют не только ускорению научно-технического прогресса, интеллектуализации всех видов человеческой деятельности, но и созданию качественно новой информационной среды социума, обеспечивающей развитие творческого потенциала человека. Цель информатизации состоит в глобальной интенсификации интеллектуальной деятельности за счет использования новых информационных технологий: компьютерных и телекоммуникационных технологий. На основе мегаинформационного подхода необходимо разработать методологию электронной диагностики качества учебно-методической литературы:

1. Раскрыть концептуальную сущность современной методической системы диагностирования качества учебно-методической литературы.

2. Определить критерии оценки качества учебно-методической литературы.

Содержание учебной литературы должно быть направлено на цели образования, а именно на то, чтобы обучающиеся не только получали знания, но и смогли критически мыслить и находить нестандартные, авангардные решения.

Общей целью проведения независимой и технически компетентной экспертизы является установление соответствия показателей качества учебной литературы заранее определенным техническим требованиям международных, государственных и (или) отраслевых стандартов, нормативно-технических документов и др.

Конкретной целью проведения экспертизы учебной литературы являются:

установление показателей качества учебной литературы для получения рекомендации по включению в список рекомендуемых Министерством образования и науки РК;

Конечной целью проведения экспертизы учебной литературы в сфере образования является обеспечение качества и эффективности процесса обучения, разработанных с учетом требований отраслевых стандартов и нормативно-технических документов.

Можно попытаться провести качественный анализ всего процесса учебно-методической деятельности и исследовать факторы, влияющие на его результат – учебные издания. Для этого можно применить наиболее простой и проверенный метод SWOT-анализа:

- определить сильные стороны и возможности, обусловленные ими;
- отразить слабые стороны и выявить возможные угрозы.

Этот универсальный метод, который применим в самых разнообразных сферах экономики и управления и в данном случае при анализе учебной литературы тоже может быть использован. Он наиболее доступен и понятен для большинства учителей, не имеющего опыта анализа и научного обоснования.

Задача SWOT-анализа – дать структурированное описание ситуации, относительно которой нужно принять какое-либо решение. Выводы, сделанные на его основе, носят описательный характер без рекомендаций и расстановки приоритетов.

Таблица 1

SWOT-анализ учебной литературы

Название учебной литературы (автор)	Возможности	Угрозы
Сильные стороны	СИВ	СИУ
Слабые стороны	СЛВ	СЛУ

Исходя из материалов полученного анализа необходимо разработать уровни качества издаваемой учебной литературы, отражающие всю меру полноты закладываемых требований к каждому уровню, с помощью которых достигается качество, например, удовлетворяются требования потребителей учебной литературы.

Анализ учебной литературы и в первую очередь учебников является одним из видов методической деятельности преподавателя. Существует около 300 методов и приемов анализа учебников. Из них широко известны экспериментальный, социологический, экспертный, органолептический (балльный) и метод структурно-функционального анализа.

Органолептический метод анализа является более простым и достаточно часто применяется для оценки качества учебника. Целью применения данного метода является установление:

- возможности рекомендации учебника в качестве основного для самостоятельной работы учащихся;
- глубины и качества изложения материала в различных темах учебника;
- необходимости привлечения к содержанию отдельных тем дополнительного материала;
- рациональных способов работы учащихся с учебником в целом и отдельными его разделами, в состав которых входят аннотирование текста, составление плана изложения материала,

определение понятий, ответы на контрольные вопросы, решение задач.

Сущность данного метода состоит в том, что преподаватель, выделив определенные показатели качества, оценивает каждый из сравниваемых учебников суммой баллов.

Таким образом, можно достаточно объективно оценить предложенный для этой цели учебник или его рукопись.

Сбор мнений учеников и преподавателей путем распространения специально разработанных анкет называется конкретно-социологическим методом. Этот метод требует создания научно обоснованной системы опроса и разработки математических приемов обработки полученной информации. К примеру, учительница географии СШ №2, г. Атбасара, Акмолинской области Раиса Павловна Бородина, анализируя анкеты учащихся 8 классов выяснила следующее, что обложка учебника географии привлекательна, размер удобный, шрифт нормальный, не утомляет глаза. Представленные карты и схемы в учебниках географии помогают усвоению и анализу изучаемого материала.

В ходе практической экспертизы оправдал себя метод постраничного анализа. Материалы полученные методом постраничного анализа учебников являются основанием для работы с авторами и редакторами с целью совершенствования учебников. Например, (табл. 3).

Таблица 2

Расчет показателей качества учебника

Показатель	Коэффициент	Оценка экспертов	Средняя оценка	Уровень качества в баллах
		1 экс.	2 экс.	3 экс.
Содержание...	5			
Построение...	4			
Оформление...	3			
Исполнение...	2			

Таблица 3

Постраничный анализ текста главы/ параграфа

Школа: №39 им.И.В.Панфилова
 Город: Тараз
 Учитель-экспериментатор: Усенбекова Н.А.
 Зам. директора по науке: Буурова В.В.
 Наименование учебника: Геометрия
 Класс: 9 класс
 Авторы: Чакликова С.Е., Нурпеис Ж.М. и др.
 Издательство: «Мектеп»

Страница	Замечания	Предложения
Стр.7	Опечатка мжду	Исправить
Стр.8	На рисунке 11 (а) неудачны записи $a_2 = y_2 - y_1$	Надо: $a_2 = Y_2 - Y_1$

Поступившие подробные замечания и предложения от учителей-экспертов со всех регионов республики анализируются и на основании этих выводов ведется системная работа по совершенствованию качества учебников. Одним из распространенных методов определения качества учебников является экспертный метод, когда используются экспертные группы (комиссии, советы, секции и т.д.). В состав экспертных групп могут входить не менее семи человек: учителя-практики, методисты, ученые и т.д. Анализ посещенных уроков, собеседование с учителями, контрольные срезы, проверка документации

показывают, что учителя экспериментальных школ хорошо знают требования государственных стандартов и программ. Умеют правильно отобрать содержание учебного материала, выделить главное в теоретическом материале, рационально использовать учебники нового поколения на уроке.

К примеру, педагогами средней школы №18 г. Усть-Каменогорска Восточно-Казахстанской области использован метод наблюдения, за знаниями учащихся и прохождения программного материала по учебникам, которые проходят практическую экспертизу (табл. 4).

Таблица 4

Контроль за прохождением программного материала по учебникам для 8 классов

Предмет	Какие темы усвоены хорошо	Какие темы усвоены слабо	Причины слабого усвоения
			Объективные
Биология Куприянова И.В.	Нервная система. В.Н.Д.	Органы чувств. Гуморальная регуляция.	Большой объем материала, недостаточно времени на обработку ЗУНов
История. История Казахстана Варакина С.Н.	Буржуазные революции. Казахстан в первой половине XIX века	«Казахстан во второй половине XIX века, начало XX века». «Национально-освободительное движение»	Учитель не проходил курсы по новым учебникам. Содержание материала не соответствует возрастным особенностям
Алгебра, геометрия Климова Л.В.	Квадратная функция	Квадратные неравенства.	Сложная подача материала
Физика и астрономия Ралко И.Н.	Тепловые явления. Световые явления.	Закон Ома для участка цепи. Электрические явления.	Большой объем материала при малом количестве отведенных часов.
Технология Ступаков Н.Г.	Художественная обработка древесины.	Обработка кожи	Обработка кожи
Казахский язык Раисова Г.Б.	Казахстан. Батырлар. Казахстаның экономикасы.	Достық. Спорт.	Недостаточное количество часов при большом объеме материалов.

Учителя школы-гимназии №103 г. Алматы при изучении содержания учебника использовали методы: наблюдения, обобщения и систематизации материалов по изучению общественного мнения, качества знаний учащихся и т.д. Администрация вышеуказанной школы подошла со всей ответственностью к практической экспертизе пробных учебников.

Работая по учебникам нового поколения, педагогический коллектив не только обучал учащихся, но и сам повышал свое педагогическое мастерство, через овладение системой анализа и частично-поисковые методы.

Список литературы

1. Бейлинсон В.Г. Арсенал образования, 1986.
2. Материалы экспертных заключений теоретической и практической экспертизы.
3. Краевский В.В., Лернер И.Я. Дидактические основания определения содержания учебника // Проблемы школьного учебника. – №8. – 1980.
4. Нурахметов Н.Н. Дидактические требования к разработке и экспертизе программ, учебников и элементов УМК. – Алматы: РИК, 1998.
5. Ринкович Р. Научно-организационные аспекты оценки и совершенствования школьных учебников // Журнал ПШУ. – №5 – 1977.
6. Чапликова С.Е., Школьный учебник математики в системе учебно-методического комплекса // Материалы 4 международной научно-практической конференции (28-29 октября 2004 г.).
7. Черепанов В.С., Казаринова А.С. К решению проблемы педагогической экспертизы школьных учебников: Удмуртия, 2000. – С. 230-236.

Филологические науки

ПЕРЕВОД КАК ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ КУЛЬТУР

Попова Т.Г.

Москва, e-mail: tatyana_27@mail.ru

Стремительное развитие новых технологий, в том числе информационно-коммуникативных, интеграционные процессы в экономике, поли-

тике, науке, образовании способствуют взаимопроникновению культур. Представляя собой определенный способ восприятия реальности, каждый язык по-своему членит мир в соответствии с установившимися языковыми нормами. В нем находят свое отражение историческое развитие этноса, нравы и обычаи народа, культурные традиции, которые преломляются и ви-

доизменяются на каждом новом этапе развития данной лингвокультурной общности.

В этой связи можно вспомнить перечень «общекультурных универсалий» – обычаев, традиций, верований и т.д., присущих всем человеческим обществам, которые были составлены рядом антропологов, в том числе – Кейт и Робин Фоксом, Джорджем Питером Мердоком (К. Fox 2008:19). Однако вместе с тем, необходимо отметить, что основные ценностные установки передаются из поколения в поколение, воспроизводя законы общенародного менталитета.

Конец XX – начало XXI столетия в лингвистике отмечено провозглашением в качестве основополагающего того положения, что изучение языка может считаться адекватным лишь при описании его функционирования в процессе коммуникации. «Язык, являясь средством общения людей, представляет собой систему знаков особой природы, выступающих основным инструментом выражения мысли и средством общения людей между собой» (Попова, 2012, 469-481).

Общение людей осуществляется в пределах определенной культуры с использованием того или иного этнического языка, языковой картины мира. Сознание носителя национальной культуры формируется в процессе овладения определенной национальной культурой на основе свойственных ей образов и представлений. Национально-культурные факторы существенно влияют на элементы языкового кода каждого идиоэтнического языка, формирующие языковые картины мира и отличающиеся от концептуальных.

Попадая в другую национальнокультурную и языковую среду, человек попадает в другой мир ценностей и правил, а также норм общения, которые необходимо знать и учитывать для полноценного общения с представителями других лингвокультур. Именно на основе правил проще выстроить систему «грамматики» самобытности народа (Ророва. 2009, 86-96). Термин «правило» в данном контексте используется в широком смысле. Поиск таковых правил неизбежно влечет за собой попытку понять и охарактеризовать культуру народа, т.е. совокупность моделей поведения, традиций, образа жизни, идей, верований и ценностей той или иной социальной группы.

Язык, являясь средством общения людей, представляет собой систему знаков особой природы, выступающих основным инструментом выражения мысли и средством общения людей между собой. Язык понимается нами как условие для осуществления мышления и как средство, позволяющее хранить и передавать мысли, уже сформулированные в процессе мышления.

В настоящее время можно наблюдать усиленный поиск духовных опор в языке: предпринимаются попытки через язык по-новому

осмыслить прошлое, осознать свое место в настоящем. В связи с этим необходимо отметить, что представления о языке неотделимы от представлений об отношении человека к миру в ту или иную эпоху, от характерного для нее миропонимания. То, что возможны коммуникация и взаимопонимание людей, говорящих на различных языках и принадлежащих к различным культурам, свидетельствует как о наличии общечеловеческого бытийного базиса, являющегося инвариантом жизнедеятельности людей, так и о высокой степени взаимопроникновения и взаимообогащения культур различных народов.

Перевод призван удовлетворять определенную общественную потребность. Говоря иными словами, перевод имеет свое общественное предназначение: он призван обеспечить такую опосредованную двуязычную коммуникацию, которая по своим возможностям максимально приближалась бы к обычной, одноязычной коммуникации. Профессиональный перевод представляет собой умение конвертировать языковые формы одного структурного типа в другой тип через восхождение к языку как процессу (Нелюбин 1983, 45; Ророва, 2013, 34-44).

Таким образом, в контексте межкультурной коммуникации происходит контакт не только языковых систем и их речевых манифестаций, но также и соприкосновение разных культур. Говоря иными словами, перевод является не только взаимодействием языков, но также и взаимодействием культур, поэтому процесс перевода пересекает не только границы языков, но и границы культур.

Следующий вывод, к которому мы приходим, заключается в том, что процесс перевода предполагает сознательное установление соотношений между данными исходного языка (ИЯ) и переводящего языка (ПЯ). Перевод является процессом воссоздания единства содержания и формы подлинника. Словарные дефиниции необходимо соотносить со знаниями человека не только о языке, но и со знаниями человека о мире.

Список литературы

1. Нелюбин Л.Л. Перевод и прикладная лингвистика. – М.: ВШ, 1983. – 207 с.
2. Попова Т.Г. Когнитивно-семантические факторы процесса перевода в интеракции культуры // Язык в пространстве коммуникации и культуры: Материалы VI Международной научной конференции по актуальным проблемам теории языка и коммуникации (29 июня 2012 года). – М.: Военный университет, Факультет иностранных языков, 2012. – С. 469-481.
3. Popova, Tat'jana G. Kulturne i kognitivno-semantičke zakonitosti perevoda // Riječ (časopis za filologiju), Rijeka, 2009., god. 15., sv. 1. – 3. Str. 86-96.
4. Popova, Tat'jana G. Language Conceptualization // The Seventh Annual Conference of the Global Communication Association (GCA) (22-23 November 2013, Ottawa, Canada), 2013. – Pp. 34-43.

*«Фундаментальные исследования»,
Израиль (Тель-Авив), 16–23 октября 2015 г.*

Экология и здоровье населения

**ИССЛЕДОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЕ
ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ВОДОЕМАХ
УРАЛО-КАСПИЙСКОГО БАССЕЙНА**

Тулемисова Г.Б., Амангосова А.Г., Абдинов Р.Ш
*«Атырауский государственный университет
им. Х. Досмухамедова», Атырау,
e-mail: tulemisova62@mail.ru*

В Урало-Каспийском бассейне в результате интенсификации промысла и нарушения условий воспроизводства и нагула рыб резко уменьшилась их численность [1]. Виды, занесенные в Красную Книгу в разряд особо охраняемых, практически перестали встречаться. Особую тревогу вызывает все нарастающее освоение нефтегазовых место-рождений на шельфе моря. Кроме этого, данные многолетних исследований показывают о поступлении некоторого количества загрязнений из верхнего течения реки.

Исследования токсикологического состояния рек Урал и Кигач очень актуальны на современном этапе, так как одной из причин уменьшения численности биоресурсов является увеличение загрязнения водоемов тяжелыми металлами. Важным фактором является и гидролого-гидрохимическим режим водоема, так как при благоприятных условиях тяжелые металлы не трансформируются в ионы, а накапливаются в первоначальном виде. Соединения тяжелых металлов отрицательно влияют на процессы самоочищения в водоемах. Наиболее токсичны для рыб соли кадмия, меди, ртути, свинца, цинка и трехвалентного хрома. Токсическое

действия наблюдаются уже при концентрациях 0,02-0,004 мг/л [2].

Цель исследования – найти источник поступления загрязнений в водоем, определить природу и характер поступающих веществ.

Материал и метод исследования: Материалом для исследования послужили образцы проб воды отобранные в естественных условиях из водоемов Урало-Каспийского бассейна. Количество содержания тяжелых металлов определялось на атомно-абсорбционном спектрометре «МГА-915», предназначенным для количественного определения содержания различных элементов методом с электротермической атомизацией в графитовой кювете. Метод позволяет определять тяжелые металлы в растворенной и взвешанной формах совместно (общее содержание элемента), либо только в растворенной форме. Содержание металлов определяется величиной интегрального аналитического сигнала и рассчитывается по предварительно установленному градуировочному графику. Предварительная проба подготовка проводилась по методике для определения тяжелых металлов в природных водах. Дозировка подготовленной пробы составляла 20 мкл.

Результаты исследования и их обсуждение. Для осуществления поставленных задач проведены исследования по изучению состояния рек Урал и Кигач в пред паводковый период и в паводок. В табл. 1 приведены данные по содержанию тяжелых металлов в воде на точках отбора проб в пред паводковый период.

Таблица 1

Содержание тяжелых металлов: Хром(Cr), кобальт (Co), медь (Cu), кадмий (Cd), свинец (Pb) в реках Урал и Кигач

Точка отбора проб	Содержание хрома (Cr), мг/л	Содержание кобальта (Co), мг/л	Содержание меди (Cu), мг/л	Содержание кадмия (Cd), мг/л	Содержание свинца (Pb), мг/л
Р.Урал, г. Уральск	0,002764	0,000216	0,003204	0,000256	0,004557
г. Атырау, Железнодорожный мост	0,0029415	0,000399	0,0147475	0,000586	0,012052
Центральный мост	0,003082	0,000852	0,005143	0,000123	0,00774
ст. Университет	0,001613	0,000335	0,005472	0,000198	0,019337
Рембаза	0,002771	0,000769	0,007765	0,000145	0,06575
Ширина разветвление реки	0,002117	0,000526	0,011307	0,000128	0,014422
Река Кигач	0,002506	0,000207	0,006147	0,0130	0,007483
ПДК, мг/л	0,005	0,005	0,001	0,005	0,03

Отбор проб воды в реке Урал производился в различных точках, начиная с верха водоема в г. Уральске и в г. Атырау в нижнем течении реки с целью выявления источника поступления загрязнения, так как водоем, и водоснабжения питьевого назначения. Как показывают данные табл. 1 и рис. 1 превышения ПДК по меди в 3-10 раз по реке Урал и в 6 раз по Кигачу. Также высокие концентрации свинца в точке «Рембаза» р.Урал. В реке Кигач в 2 раза превышают нормативы содержания кадмия в воде. А остальные металлы в этот период находятся в концентрации ниже ПДК. Известно, что многие загрязнения в поверхностные водоемы поступают во время паводков.

Наши исследования проведенные в это время не стали исключением. Повысились кон-

центрации тех металлов, которые в основном поступают из водоемов соседних с Атырау областей Казахстана.

В табл. 2 приведены данные о содержании тяжелых металлов в точках отбора проб 30.04.15. в период паводка. Станции отбора проб по реке Урал точки выше г.Атырау и ниже его.

Из данных таблицы и рис. 2 видим увеличение содержания хрома, по сравнению предыдущим периодом, и превышение санитарных норм концентрации металла. Наблюдаются повышения содержания меди и кобальта в воде. Количество свинца, поступающего из верховьев реки Урал, увеличилось в 3 раза.

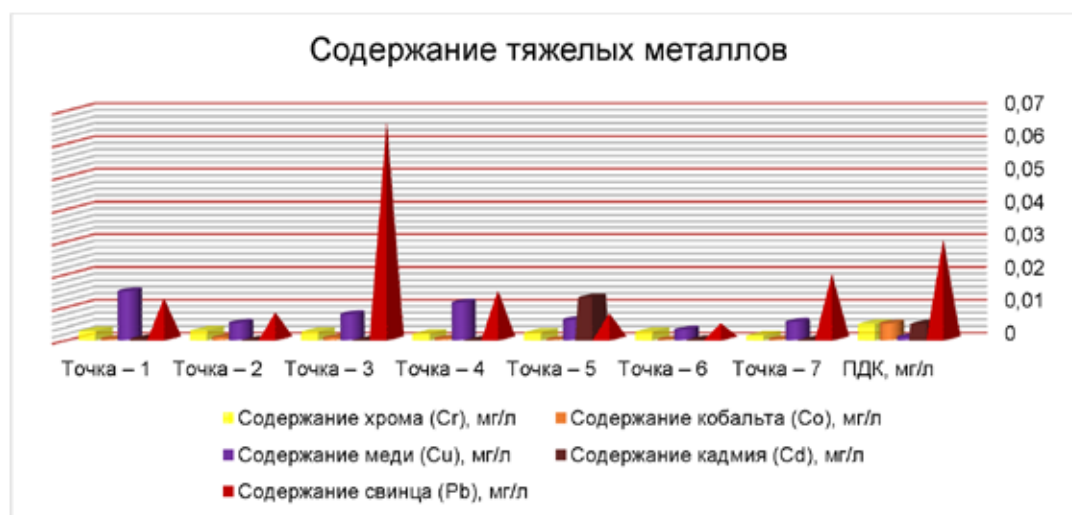


Рис. 1. Содержания тяжелых металлов в р. Урал в пред паводковый период:
Точка 1 – Железнодорожный мост; Точка 2 – Центральный мост; Точка 3 – Рембаза; Точка 4 – Ширина
разветвление реки Урал; Точка 5 – Река Кигач; Точка 6 – р. Урал, г. Уральск; Точка 7 – р. Урал ст.
Университет

Таблица 2

Содержание тяжелых металлов в реке Урал в период паводка

Точка отбора проб	Содержание хрома (Cr), мг/л	Содержание кобальта (Co), мг/л	Содержание меди (Cu), мг/л	Содержание кадмия (Cd), мг/л	Содержание свинца (Pb), мг/л
Бугорки	0,004294	0,001463	0,009896	0,000149	0,012164
Институт	0,004809	0,001430	0,00772	0,000128	0,012164
Балыкши	0,003678	0,001341	0,006655	0,000190	0,014112
Начало Канала	0,003911	0,001116	0,005956	0,000205	0,011405
Нижняя Дамба	0,005994	0,001839	0,005514	0,000118	0,004226
7 Пост	0,006359	0,002138	0,015692	0,000187	0,005833
ПДК, мг/л	0,005	0,005	0,001	0,005	0,03

Из данных табл. 2 видим, что станции «7 пост» и «Нижняя Дамба» наиболее загрязненные участки водоема. Видимо, в этом районе р. Урал есть дополнительные источники поступления загрязнения, что требует тщательных исследований. Из изученных металлов обнаружено превышения ПДК в несколь-

ко раз по меди и незначительно по хрому. Об этом отмечалось и более в ранних исследованиях [1,5].

В табл. 3 приведены данные о содержании тяжелых металлов в р. Кигач. Отбор проб воды и анализ производился из различных участков рр. Кигач и Урал на пик паводка.

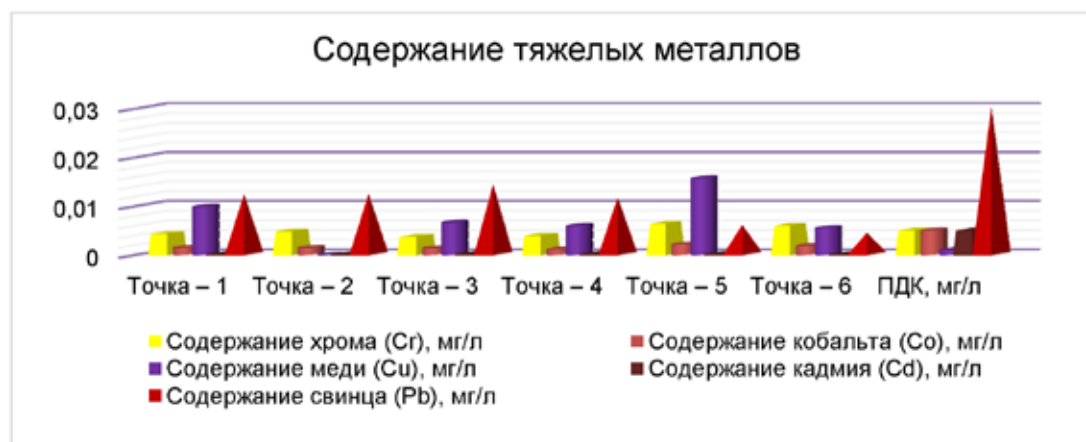


Рис. 2. Содержания тяжелых металлов в р. Урал в период паводка:
Точка 1 – Бугорки; Точка 2 – Институт; Точка 3 – Балыкиши;
Точка 4 – Начало Канала; Точка 5 – 7 Пост; Точка 6 – Нижняя Дамба

Таблица 3

Содержание тяжелых металлов в р. Кигач в паводковый период

Точка отбора проб	Содержание хрома (Cr), мг/л	Содержание кобальта (Co), мг/л	Содержание меди (Cu), мг/л	Содержание кадмия (Cd), мг/л	Содержание свинца (Pb), мг/л
Кигач, Богатинский	0,002357	0,000367	0,004041	0,000148	0,009123
Кигач, Камышинский	0,002020	0,000260	0,002215	0,000200	0,008129
р. Урал, с-я Университет	0,01578	0,003665	0,008594	0,000244	0,007184
ПДК, мг/л	0,005	0,005	0,001	0,005	0,03



Рис. 3. Содержания тяжелых металлов в р. Кигач в период паводка:
Точка 1 – Кигач, Богатинский; Точка 2 – Кигач, Камышинский; Точка 3 – р. Урал

Эти станции, каждый по своему, различные части водоема, но в целом дают характеристику состояния водоема. По некоторым показателям вода в реке Кигач лучше, чем в р. Урал, однако содержания свинца чуть больше, именно в этом водоеме.

Месяц май считается пиком паводка, иногда основные загрязнения поступают в водоем в начале паводка. Из табл. 1 видно, что в реке Кигач содержания меди и кадмия намного больше в начале паводка, чем в исследуемый период.

Заключение

Изучены пробы воды рек Урал и Кигач на содержания нефтепродуктов и тяжелых металлов и получены данные по содержанию токсикантов в воде в период паводка. Материалы исследований показывают о наличии некоторого количества загрязнений в виде нитритов и бора, а также превышения ПДК по нефтепродуктам.

VII Международная научная конференция «Наука и образование в современной России», Москва, 16–18 ноября 2015 г.

Медицинские науки

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПЛАЗМОЛИФТИНГА В ПРАКТИКЕ ВРАЧА-ПАРОДОНТОЛОГА

Успенская О.А., Круглова Н.В., Голдобина П.В.

ГБОУ ВПО «Нижегородская государственная медицинская академия» Минздрава России Нижний Новгород, e-mail: kruglov_37@mail.ru

Проблема лечения заболеваний пародонта занимает одно из ведущих мест в современной стоматологии. Поражая практически все возрастные группы населения, заболевания пародонта приводят к потере зубов вследствие выраженного деструктивного процесса.

Цель: описать методику плазмолифтинга и провести краткий обзор литературы по ее клиническому применению в пародонтологической практике.

Материалы и методы. Комплексное лечение воспалительных заболеваний пародонта начинают с тщательного удаления зубных отложений, проводят противовоспалительное лечение, санацию полости рта, рациональное протезирование, по показаниям ортодонтическое и хирургическое лечение, лечение соматической патологии. Плазмолифтинг – инъекционный метод локальной стимуляции регенеративных процессов в тканях. Показания к плазмолифтингу: хронический пародонтит, хронический гингивит, альвеолит, периимплантит, профилактика заболеваний пародонта. Методика проведения: в область маргинальной десны вводят тромбоцитарную аутоплазму объемом 0,1–0,2 мл на 2–3 мм², в область переходной складки по 0,3–0,5 мл

В целом, в исследуемых водоемах наблюдается увеличение загрязнения тяжелыми металлами, что требует более детальных исследований.

Список литературы

1. Амиргалиев Н.А. К эколого-токсикологической оценке Урало-Каспийского бассейна // Проблемы сохранения экосистемы Каспия в условиях освоения нефтегазовых месторождений. – Астрахань, 2005. – С.12–15.
2. Метелев В.В., Канаев Н.Г., Дзасохова Н.Г. Водная токсикология. – М., 1971. – С.100.
3. De Mora, S., Sheikholeslami, M.R., Wyse, E., Azemard, S., Cassi, R. An assessment of metal contamination in coastal sediments of the Caspian Sea // Marine Pollution Bulletin. – Volume 48, Issues 1–2, January, 2004.
4. Гераскин П.П. Влияние загрязнения Каспийского моря на физиологическое состояние осетровых рыб // Известия Самарского научного центра РАН. – Т.8, № 1. – 2006. – С. 273–282.
5. Габбасов М., Сыздыков К.Н. Эколого-токсикологическое состояние Урало-Каспийского бассейна // Материалы VII Международной научной конференции молодых ученых «Наука и образование – 2011», посвященной 20-летию независимости Республики Казахстан. – Астана, Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, 2011. – 255 с. (часть II).

на каждые 1–2 зуба с вестибулярной и с оральной стороны. Курс состоит из 4 процедур. Инъекции проводят на фоне общего лечения. Результаты: Ахмеровым Р.Р., Зарудий Р.Ф. (2012) отмечен противовоспалительный эффект от применения тромбоцитарной аутоплазмы при комплексном лечении маргинального гингивита. Тарановой Н.Ю., Виниченко Е.Л. (2014) выявлено снижение болевого синдрома и сокращение сроков заживления мягких тканей после лоскутных операций в 1,5 раза после плазмолифтинга в ходе комплексного лечения хронического генерализованного пародонтита. Вывод. Введенная в ткани пародонта тромбоцитарная аутоплазма, благодаря содержащимся в ней факторам роста, нормализует гемодинамику и тканевое дыхание, ускоряет обмен веществ в тканях, активизирует местный иммунитет, что позволяет добиться снятия воспаления, восстановления формы и структуры десны.

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ЛЕЧЕНИЯ С ПРЕМЕДИКАЦИЕЙ ПЕРИАПИКАЛЬНОГО АБСЦЕССА БЕЗ СВИЩА

Успенская О.А., Круглова Н.В.,
Коновалова К.С.

ГБОУ ВПО «Нижегородская государственная медицинская академия» Минздрава России Нижний Новгород, e-mail: kruglov_37@mail.ru

Проведение премедикации перед стоматологическим вмешательством обеспечивает комфорт пациента и врача во время лечебных

манипуляций, в том числе и стоматологических. Цель: описать клинический случай лечения с премедикацией периапикального абсцесса без свища. Материалы и методы. На прием в стоматологическую поликлинику обратилась пациентка К., 32 лет с жалобы на боль в зубе на нижней челюсти слева, усиливающуюся при накусывании, чувство «выросшего зуба». Объективно: Конфигурация лица не изменена, поднижнечелюстной лимфатический узел слева увеличен, плотнoэластической консистенции. Слизистая оболочка в области зубов 3.4-3.5 гиперемирована, отечна, переходная складка сглажена, пальпируется плотный болезненный инфильтрат в области зубов 3.4-3.5. На жевательной поверхности зуба 3.5 пломба с нарушенным краевым прилеганием, на дистально-контактной поверхности зуба глубокая кариозная полость, зондирование безболезненно, перкуссия зуба 3.5 резко болезненна. На Rg-снимке: зуб 3.5 – ранее эндодонтическое лечение не проводилось, в области верхушки корня очаг деструкции костной ткани с нечеткими границами в виде «языков пламени». При проведении всех диагностических мероприятий поведение пациентки спокойное, тревожное. Поставлен диагноз: периапикальный абсцесс без свища (K04.7). Лечение в 1 посещение: проведена премедикация настойкой валерианы 30 капель на ½ стакана воды, под торусальной анестезией Sol. Articaini (1:200000) 1,8 ml была удалена пломба и отпрепарирована кариозная полость, раскрыта полость зуба. Зуб оставлен открытым, назначено общее лечение (цифран СТ 500 мг 1 таблетка 2 раза в день, 5 дней). Явка через 2 дня. Для улучшения психоэмоционального состояния пациентки проведена премедикация: тенотен в таблетках за 55 мин и за 20 мин до стоматологического вмешательства. Лечение во 2 посещение: после изоляции рабочего поля системой OptraDam (Ivoclar) проведена механическая и медикаментозная обработка, проба с 1% раствором йодиола – отрицательная. Корневой канал запломбирован нетвердеющим материалом «Metapasta». Временная пломба «Парасепт». Явка через 14-21 день. Лечение в 3 посещение: механическая обработка при помощи эндомотора и протейперов, медикаментозная обработка, пломбирование корневого канала гуттаперчей методом латеральной конденсации. На Rg-снимке: корневой канал зуба 3.5 запломбирован равномерно, плотно, до рентгенологической верхушки. Наложена изолирующая прокладка «Ионолайт», рекомендовано восстановление коронковой части зуба 3.5 вкладкой и металлокерамической коронкой. Пациентка направлена к стоматологу-ортопеду для дальнейшего протезирования.

ОСОБЕННОСТИ ЛЕЧЕНИЯ НЕОСЛОЖНЕННОГО КАРИЕСА У БЕРЕМЕННЫХ

Успенская О.А., Круглова Н.В., Галичев Д.А.

ГБОУ ВПО «Нижегородская государственная
медицинская академия» Минздрава России Нижний
Новгород, e-mail: kruglov_37@mail.ru

Известно, что стоматологические вмешательства могут оказать неблагоприятное воздействие на самочувствие беременной женщины и развитие плода. Причинами этого являются психо-эмоциональное напряжение во время лечения, неправильное положение в стоматологическом кресле, длительность процедур и нерациональное применение лекарственных препаратов и стоматологических пломбировочных материалов.

Цель: изучить особенности лечения неосложненного кариеса у беременных женщин.

Материалы и методы. Рекомендательный период для плановой санации полости рта беременной женщины – срок между 13 и 28 неделями. Но экстренная помощь должна оказываться в любые сроки с учетом сопутствующей патологии и аллергического статуса. Врач-стоматолог обязан знать, что после 6 недель беременности меняется тип кровоснабжения на гипердинамический, наблюдается физиологическая экстрасистолия. По мере развития беременности отмечается прогрессирование кариозного процесса, наиболее частая локализация – полости I и V классов по Блэку. Поэтому беременным рекомендуется проведение профессиональной гигиены полости рта не менее трех раз в течение наблюдения. Процедуры должны проводиться безболезненно, в сидячем положении пациентки. Результаты. Вылечить кариес эмали без анестезии и бормашины позволяет метод инфильтрации системой ICON (DMG). Беременным разрешены следующие анестетики: ультракаин DS, убистезин 1:200000, септанест, 3% р-р мепивакаина без вазоконстриктора, скандонест. При лечении кариеса дентина отпрепарированную полость рекомендуется обрабатывать препаратами для глубокого фторирования – дентин-герметизирующим ликвидом (Humanchemie), Глуфторедом (Владмива). При постановке пломбы лучше использовать адгезивные системы 6-го и 7-го поколений, для реставрации – компомеры. Вывод. Знание физиологических особенностей периодов беременности позволяет стоматологам обоснованно осуществлять диспансерное наблюдение данной категории населения и с минимальным риском оказывать необходимый объем стоматологических вмешательств.

Педагогические науки

**АНАЛИЗ ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗАКОНА
«ОБ ОБРАЗОВАНИИ В РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ» И ФГОС ОСНОВНОГО
ОБЩЕГО И СРЕДНЕГО ОБЩЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ В КОНТЕКСТЕ
ИНДИВИДУАЛИЗАЦИИ
СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Гуреева Н.В.

ФГАОВ ВПО «Дальневосточный федеральный
университет», Владивосток,
e-mail: innov-man@yandex.ru

В современном обществе важнейшим ресурсом его экономического и социального развития становятся талантливые, креативные и инициативные люди. Конкурентоспособное образование, отвечая на вызовы меняющегося мира, моделирует процесс индивидуализации современного производства для выработки способов индивидуального действия у обучаемого как будущего работника, тем самым ориентируется на индивидуализацию как ценность. Индивидуализация задает требования к качеству образовательных программ и требования к уровню подготовки выпускников.

Индивидуализация – процесс развития и самореализации человека в качестве субъекта собственной жизни и деятельности, который характеризуется накоплением опыта, развитием инициативности, самостоятельности, осознанности, свободы и ответственности личности. Индивидуализацию в современной системе образования можно рассматривать как процесс учета и развития индивидуально-психологических особенностей личности учащихся всеми формами и методами системы обучения [1].

Основные цели и содержание образования в нашей стране задаются федеральными законами и нормативно-правовыми актами. Содержание образования и его направленность отражают стандарты всех уровней и ступеней образования, разрабатываемые по заказу правительственного органа научными и общественными организациями системы образования.

Государственный интерес к проблеме индивидуализации находит подтверждение в правительственных документах. На основе анализа ФГОС основного общего образования [1], ФГОС среднего общего образования [2] и Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [3] была проведена статистика встречаемости слов «Индивидуальный» и «Индивидуализация» в различных контекстах.

В Федеральном законе слово «Индивидуальный» встречается 50 раз, в том числе в следующих контекстах: индивидуальный предприниматель – 24, индивидуальный учебный план – 9, индивидуальные возможности – 2,

индивидуальные особенности – 4, индивидуальный отбор – 4, индивидуальный учет – 1, индивидуальная работа – 1, индивидуальный подход – 1, индивидуальная потребность – 1, индивидуальная программа реабилитации – 1, индивидуальное пользование – 1, индивидуальное достижение – 1. Слово «Индивидуализация» упоминается всего 2 раза в следующих контекстах: а). Ст. 2, п. 23 «...обеспечивающий освоение образовательной программы на основе индивидуализации ее содержания...»; б). Ст. 66, п.3 «...формирование навыков самостоятельной учебной деятельности на основе индивидуализации и профессиональной ориентации содержания среднего общего образования...».

Во ФГОС основного общего образования слово «Индивидуальный» встречается 28 раз, в том числе в следующих контекстах: индивидуальные особенности – 5 раз, индивидуальные достижения – 3, индивидуальный учебный план – 3, индивидуальная образовательная траектория – 2, индивидуальные возможности – 2, индивидуальные способности – 2, индивидуальные занятия – 2, индивидуальное поведение – 1, индивидуальные личностные характеристики – 1, индивидуальное здоровье – 1, индивидуальные потребности – 1, индивидуальный проект – 1, индивидуальный рацион – 1, индивидуальная организация – 1, индивидуальное сопровождение – 1, индивидуальная деятельность – 1. Слово «Индивидуализация» упоминается также 2 раза в следующих контекстах: а). Ч. IV, п. 21 «... возможность индивидуализации процесса образования посредством проектирования и реализации индивидуальных образовательных планов...»; б). Ч. IV, п. 25 «... дифференциация и индивидуализация обучения...».

Во ФГОС среднего общего образования слово «Индивидуальный» встречается 34 раза, в том числе в следующих контекстах: индивидуальный проект – 12, индивидуальный учебный план – 4, индивидуальные особенности – 2, индивидуальные потребности – 2, индивидуальная деятельность – 2, индивидуальные занятия – 2, индивидуальная образовательная траектория – 1, индивидуальные способности – 1, индивидуальный авторский стиль – 1, индивидуальные достижения – 1, индивидуальные показатели здоровья – 1, индивидуальные запросы – 1, индивидуальный образовательный маршрут – 1, индивидуальные инициативы – 1, индивидуальные методы обучения – 1, индивидуальный уровень организации – 1. Слово «Индивидуализация» упоминается всего один раз (Ч. IV, ст. 25: «Психолого-педагогические условия реализации основной образовательной программы должны обеспечивать вариативность направлений психолого-педагогического сопровождения участников образовательных отношений (в том

числе дифференциация и индивидуализация обучения)...»

Нигде в данных нормативных документах не встречается понятие «Индивидуальная образовательная программа». Таким образом, сегодня уровень образования каждого человека и интеллектуально-профессиональный потенциал общества в целом рассматриваются как стратегический ресурс новые поколения, и государственные стандарты фиксируют изменения требований к качеству человека со стороны государства, внутреннего и внешнего рынка труда и т. п.

Отсюда вытекают принципиально новые требования общества к системе образования, которая должна быть ориентирована на дифференциацию и индивидуализацию обучения, социализацию обучающихся, в том числе с учетом их личностных особенностей и ресурсного потенциала.

Список литературы

1. Боровкова Т.И. Индивидуализация как базовая ценность образования в современной социокультурной ситуации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gisap.eu/ru/node/4252> (дата обращения: 05.11.2015).
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (актуальная версия) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://ivo.garant.ru/#/document/55170507/paragraph/1:2> (дата обращения: 05.11.2015).
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (актуальная версия) [Электронный ресурс]. – Режим доступа URL: <http://base.garant.ru/70188902/> (дата обращения: 05.11.2015).
4. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (актуальная версия) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://base.garant.ru/70291362> (дата обращения: 05.11.2015).

МАСТЕР-КЛАСС КАК ИНСТРУМЕНТ РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ПЕДАГОГОВ И УЧАЩИХСЯ В КРЕАТИВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ

Гуремина Н.В.

ФГАОУ ВПО «Дальневосточный федеральный университет», Владивосток,
e-mail: innov-map@yandex.ru

Развитие современной системы российского образования должно осуществляться в интересах формирования творческой личности как ведущего фактора экономического и социального прогресса общества. Потребность внедрения новых технологий обучения, адекватных сегодняшнему дню, стала объективной необходимостью. При этом в первую очередь в получении такого образования заинтересованы сами учащиеся, которое поможет им адаптироваться в быстро изменяющемся мире.

Особое место в ряду педагогических технологий занимают методы активного обучения, суть которых заключается в формировании

у студентов творческих и когнитивных компетенций. При этом ведущий преподаватель выступает как мотиватор, который ориентирован на формирование таких профессиональных компетенций, которые позволяют творчески решать нестандартные ситуации и генерировать уникальные идеи для достижения желаемых результатов [2].

Одной из эффективных форм передачи знаний, умений, обмена опытом, обучения и воспитания является мастер-класс, который предполагает создание условий для полноценного проявления и развития креативного потенциала его участников на основе организации пространства для совместного творческого проекта. Центральным звеном мастер-класса является демонстрация оригинальных методов освоения определенного содержания при активной роли всех участников занятия. Мастер-класс можно рассматривать как методику «вызова» традиционной педагогике с большой дозой собственного авторского творчества, в которой сконцентрированы личность учителя с новым мышлением, способность создания коллективного творческого проекта, плюрализм мнений, возвышенный стиль, интерпретативная культура представления опыта [1].

В качестве примера можно привести проведение мастер-класса «Креативный квартал», который был представлен во время проведения Летней школы для учащихся 8-11 классов на базе Школы экономики и менеджмента ДВФУ [3]. Целью данного мероприятия является развитие творческого потенциала педагогов и учащихся путем взаимодействия в коллективной креативной среде.

Этапы проведения мастер-класса:

1. Постановка цели и задач, мотивирующих творческую деятельность каждого. Участникам раздаются карточки с названиями организаций (ресторан, банк, фотоателье, спортивно-развлекательный комплекс, студия компьютерного дизайна, почтовая служба и др.). Их задачей является придумать название и фирменный стиль организации, затем построить объемную конструкцию из полученного материала и найти свой адрес в воображаемом «Креативном квартале».

2. Работа с материалом, создание коллективного проекта в виде конструкции квартала. Все участники обеспечиваются необходимыми материалами (цветная бумага, ножницы, клей, картон, скотч, вырезки из журналов и т.д.). Во время проведения данного этапа педагог выполняет роль рекламного агента, его задача заключается в изготовлении рекламных баннеров для участников мастер класса, разработка макетов и согласование. Это самый длительный этап мастер-класса, он занимает до 2 часов.

3. Представление и интерпретация окончательного результата своего труда. Кульминация творческого процесса и групповая рефлексия.

Рекомендуемое количество участников – от 20 до 30, при это участники могут объединяться в группы по интересам и профилю деятельности компаний.

Список литературы

1. Березина И.В. Мастер-класс как современная форма методической работы // Фестиваль педагогических идей «Открытый урок» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://festival.1september.ru/articles/531889/> (дата обращения 05.11.2015)
2. Гуремина Н.В. О внедрении образовательных проектов в сфере креативного менеджмента // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2014. № 3 С. 95-97.
3. Мастер-класс «Креативный квартал» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.youtube.com/watch?v=nYGyxGwVbII> (дата обращения 05.11.2015).

ПОДХОДЫ К СОСТАВЛЕНИЮ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ КАК ИНСТРУМЕНТА Тьюторского сопровождения Студента высшего учебного Заведения

Гуремина Н.В.

ФГАОУ ВПО «Дальневосточный федеральный
университет», Владивосток,
e-mail: innov-man@yandex.ru

Сегодня в «царстве ценностей» российско-го университетского образования главной ценностью становится индивидуализация, которая способна привести профессиональную подготовку в соответствие с новыми социальными реалиями и международными стандартами, сделать студента реальным субъектом своего образования [1]. Принцип индивидуализации современного образования занимает важное место среди ведущих методологических принципов, на которых должно строиться российское образование XXI века, что предполагает переориентацию его на личность, неповторимую индивидуальность учащегося, свободу выбора форм обучения и образовательных учреждений. При этом каждому студенту предоставляются права и возможности формирования собственных образовательных целей и задач, своей образовательной траектории [4]. Путем привнесения личных смыслов и видения своих учебных и образовательных перспектив формируются профессиональные компетенции, происходит осмысление учебного действия за счёт возможности выбора [2].

Индивидуальная образовательная программа (ИОП) представляет собой индивидуальный образовательный маршрут студента, который проектируется с учетом его особенностей, склонностей, потребностей, индивидуальных возможностей и представляет собой организационно-управленческий проект, позволяющее реализовать принцип личностной ориентации образовательного процесса через определение и создание условий, способствующих достиже-

нию учащимися установленного стандарта образования.

Для студента вуза актуальной становится необходимость самостоятельного осознанного движения в получении своего образования, т.е. выстраивания индивидуальной образовательной деятельности. Также сюда органично вписывается идея тьюторского сопровождения, в рамках которой учащиеся должны научиться осознавать свое назначение в жизни, меру своих способностей, принимать самообразование как образ жизни, как культурную модель построения своего будущего. Индивидуальная образовательная программа предполагает принятие учеником ответственности за собственное образование, осознание его цели, планирование конкретных действий по организации учебной деятельности и ее рефлексии. Рефлексивная опосредованность взаимодействия субъектов образовательного процесса обеспечивает коммуникацию ценностей (передачу опыта культуры), их создание и усвоение (формирование собственного опыта культуры). Социально значимые ценности, преломляясь через призму индивидуальной жизнедеятельности, входят в психологическую структуру личности студента в форме личностных ценностей [1].

Для студента образовательная деятельность является активным и рефлексивным процессом. Необходимо, чтобы он сам научился фиксировать потребность в приобретении знаний и умений для решения актуальных образовательных задач, в своем изменении, продвижении и самосовершенствовании. Вариант такой программы составлен и используется в практике.

Составление индивидуальной образовательной программы необходимо учащимся для осмысления своего образовательного маршрута и прохождения его в течение нескольких лет. В процессе освоения учебных дисциплин можно составлять образовательный или учебный план для определенных учебных дисциплин на семестр или учебный год.

Этапы разработки индивидуальной образовательной программы включают в себя:

1. Диагностика интересов, возможностей, склонностей, личных и профессиональных планов.
2. Анализ материалов диагностики, выявление психологических особенностей
3. Организация работы по составлению ИОП.

На первом этапе проводится анализ социальных и профессиональных проб для обнаружения и проверки познавательных и профессиональных интересов. В качестве эксперимента полезно провести оценку переключения внимания с помощью методики Шульте-Платонова [3]. По результатам данного эксперимента на основании количественных показателей можно описать характер переключения внимания с учетом особенности концентрации и предложить

рекомендации по его развитию. При этом можно тренировать переключаемость, изменяя виды деятельности и по-разному чередуя самоподготовку по учебным дисциплинам. Адекватными данному тесту будут упражнения переключения внимания с одного объекта наблюдения на другие, попеременное выполнение отличающихся действий.

На первом этапе диагностики личности также целесообразно провести исследование особенностей личности студента с помощью опросника Айзенка EPQ [5]. Опросник предназначен для изучения индивидуально-психологических черт личности с целью диагностики степени выраженности свойств, выдвигаемых в качестве существенных компонентов личности: нейротизма, экстраверсии, интроверсии и психотизма.

Если студент имеет высокие показатели по шкале экстраверсия-интроверсия, соответствующие экстравертированному типу, то его можно ориентировать на организационную работу в группе. Экстраверты общительны, обладают лидерскими качествами, имеют широкий круг социальных контактов, из них получают хорошие руководители и организаторы, в то время как интроверты не доверяют внезапным побуждениям и серьезно относятся к принятию решений, а также они более склонны к увлечению академической наукой.

Нейротизм характеризует эмоциональную устойчивость или неустойчивость. Эмоционально устойчивый человек характеризуется хорошей адаптацией, отсутствием напряженности, склонностью к лидерству, общительности. Такие студенты легко справляются с большим объемом информации, способны долго и продуктивно работать, проявляют активное участие в работе семинаров, форумов, студенческих конференций. У эмоционально неустойчивых студентов, наоборот, наблюдается выраженная эмоциональность, импульсивность, зачастую им трудно выслушивать лекционный материал, отмечаются иногда большие колебания в успеваемости (например, высокий средний балл за весенний семестр и низкий за осенний и т.д.)

Шкала психотизма говорит о склонности к асоциальному поведению, вычурности, неадекватности эмоциональных реакций, высокой конфликтности, неконтактности, эгоцентричности, эгоистичности, равнодушию. Высокие показатели по экстраверсии и нейротизму, согласно Г.Айзенку, соответствуют психиатрическому диагнозу истерии, а высокие показатели по интроверсии и нейротизму – состоянию тревоги или реактивной депрессии.

На всех этапах разработки и реализации ИОП студентам предоставляется информация об уровне обученности и обучаемости, психолого-педагогических особенностей, даются соответствующие рекомендации.

На третьем этапе происходит обсуждение вариантов схем и методик составления индиви-

дуальной образовательной программы, которая будет понятна, доступна и реальна для студента. Рекомендуется предложить несколько вариантов реализации ИОП по заранее разработанным учебным модулям (например, модуль №1 имеет самый высокий уровень сложности и трудоемкости, модуль №2 – средний уровень, модуль №3 – легкий уровень и т.д.). По окончании изучения учебного курса происходит отслеживание результатов выполнения индивидуальных образовательных программ и планов учащимися, проводится оценка и самооценка выполнения программы и планов.

Список литературы

1. Боровкова Т.И. Индивидуализация как базовая ценность образования в современной социокультурной ситуации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://gisap.eu/ru/node/4252> (дата обращения 31.10.2015)
2. Гуреева Н.В. Тьюторское сопровождение студентов экономических специальностей в процессе подготовки к сдаче государственного экзамена и защите выпускной квалификационной работы // Успехи современного естествознания. 2014. – №10. – С. 84-86.
3. Сборник психологических тестов. Часть II: Пособие / Сост. Е.Е.Миронова – М.: Женский институт ЭНВИ-ЛА, 2006. – 146 с.
4. Степанова О.А. Специфика реализации принципа индивидуализации образования в современных условиях [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://viperson.ru/articles/stepanova-o-a-spetsifika-realizatsiya-principa-individualizatsii-obrazovaniya-v-sovremennyh-usloviyah> (дата обращения 01.11.2015).
5. Опросник Айзенка EPQ и ключ к нему [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://www.gurutestov.ru/test/124/> (дата обращения 01.11.2015).

ОПТИМИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫМ ПРОЦЕССОМ В ВУЗЕ

Гусейнова Э.Ш.

Дагестанская государственная медицинская академия, Махачкала, e-mail: dgma-patent@ya.ru

Целью инновационной деятельности вуза является максимальное использование научно-исследовательского потенциала в обеспечении образовательного процесса, развитие фундаментальных и прикладных научных исследований, коммерциализация научных разработок и внедрение новых медицинских технологий в практическое здравоохранение. Инновационное развитие является важнейшим инструментом повышения эффективности всей медицины и в целом системы здравоохранения. (Скворцова В.И. Совещание по вопросам инновационного развития медицины, Новосибирск 21.07.15 2015). Оптимизация управления инновационным процессом, защита результатов интеллектуальной деятельности (РИД) путем получения патентов на изобретения, полезные модели, свидетельств на программы для ЭВМ и Базы данных, внедрение новых технологий, использование для этого элементов маркетинга, информационных и рекламных технологий – все это является стратегическими приоритетами

научного и образовательного процесса в вузе. Вопросам развития инноваций уделяет большое внимание Совет ректоров вузов СКФО. Принято Постановление Совета ректоров вузов СКФО от 20 мая 2014 года.

1. Предложить вузам СКФО провести инвентаризацию инновационных разработок в области науки и образования и составить перечень разработок, которые могут быть использованы для решения задач развития экономики и социальной сферы округа и страны в целом.

2. Совету ректоров вузов СКФО провести сбор инновационных разработок вузов в области науки и образования для формирования Северо-Кавказского банка данных в этой области.

3. Совету ректоров вузов СКФО: -просить Правительство России рассмотреть вопрос финансирования наиболее продвинутых разработок вузов округа для доведения их до высокой степени готовности к внедрению, предложить Министерству по делам Северного

Кавказа рассмотреть вопрос внедрения на предприятиях и в организациях страны инновационных разработок вузов округа.

Одним из направлений работы патентного отдела вуза является и помощь при внедрении РИД. Сотрудничество ДГМА в сфере интеллектуальной собственности с Торгово-промышленной палатой Республики Дагестан является перспективным в плане размещения заказов по выпуску медицинских устройств. В ТПП передана база данных по устройствам (изобретения и полезные модели), разработанным в ДГМА. Эти устройства представляют собой инновационный потенциал вуза. ТПП обладает организационными ресурсами в России и за рубежом, позволяющие наладить внедрение устройств. В числе услуг ТПП есть и оценка интеллектуальной собственности.

Формирование инновационной инфраструктуры вузовского научно-образовательного комплекса является одним из определяющих факторов развития Дагестанской медицинской академии. К инновационной инфраструктуре академии можно отнести и НОЦы, и НИИ экологической медицины, где имеются запатентованные технологии.

Отдел интеллектуальной собственности вуза осуществляет помощь студентам, преподавателям, молодым ученым в оформлении заявок на изобретения, документации, входящей в состав конкурсных заявок на участие в инновационных программах, конкурсах, грантах. Сотрудники отдела участвуют в организационных мероприятиях, связанных с подготовкой и проведением выставок, инновационных мероприятий, конкурсов в академии. Отдел информирует студентов, преподавателей, ученых об актуальных конкурсах, грантовых программах; оказывает консультации при оформлении правовой охраны интеллектуальной собственности,

патентного поиска. Организация инновационной деятельности образовательного учреждения включает в себя ряд направлений:

– организация работы по защите интеллектуальной собственности, разрабатываемой в ДГМА;

– методическое и патентно-информационное обеспечение научной деятельности сотрудников ДГМА в сфере интеллектуальной собственности,

– составление указателей изобретений, полезных моделей, и других объектов ИС, разработанных в ДГМА;

– консалтинг в сфере интеллектуальной собственности для практических врачей.

Одним из важных направлений является работа по привлечению молодых ученых и студентов к участию в различных научных молодежных форумах, грантовых конкурсах, проведение семинаров-тренингов, обучение аспирантов основам охраны интеллектуальной собственности. С этой целью были проведены семинары – тренинги по грантовой и изобретательской работе, встречи молодых ученых, студентов – актива СМУиС ДГМА, где обсуждались вопросы их участия в инновационной работе академии.

Для аспирантов 1 года обучения в вузе предлагается курс «Интеллектуальная собственность в медицине». Целью освоения дисциплины является получение аспирантами комплекса знаний и практических навыков в области защиты интеллектуальной собственности, что позволит им разрабатывать вопросы, связанные с охраной интеллектуальной собственности в медицине. Актуальность ведения этого курса подтверждает то, что, по словам председателя Комитета СФ по науке, образованию, культуре и информационной политике Зинаиды Драгункиной, Минобрнауки готовит проект федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению «Управление интеллектуальной собственностью». (Казань, выездное заседание Совета по вопросам интеллектуальной собственности при председателе СФ).

В Дагмедакадемии создан электронный банк данных по научным разработкам сотрудников академии, включающая более 500 объектов интеллектуальной собственности, изобретений, полезных моделей, Баз данных и Программ для ЭВМ. Все охранные документы отцифрованы, вся информация об объектах ИС подготовлена для программы РИНЦ. С целью популяризации собственных научно-медицинских разработок академия ежегодно принимает участие в международных выставках, на которых демонстрируются инновационные разработки ученых вуза. ДГМА получила кубок «За активную работу по развитию изобретательства и рационализаторства в регионе» от Салона «Архимед» в 2014 г. Подготовленный в Дагестанской

медицинской академии «Мультимедийный каталог интеллектуальной собственности ДГМА» является медиа-ресурсом, который дает возможность получить достоверную информацию при проведении патентного поиска. «Мультимедийный каталог интеллектуальной собственности ДГМА» размещен на сайте вуза, что позволяет интерактивно работать с ним в любое удобное для сотрудника и студента время. Мультимедийный каталог пополняется оперативной информацией о новых патентах. Он выполняет и марке-

тинговую функцию – информирует об имеющихся разработках потенциальных партнеров. Оптимизация управления интеллектуальной собственностью обсуждается на совещаниях представителей министерств и ведомств, так, на выездном заседании Совета по вопросам интеллектуальной собственности заместитель министра науки и образования РФ Людмила Огородникова сообщила, что с 1 января 2014 года запускается специальная база учета и регистрации данных по результатам интеллектуальной деятельности.

Технические науки

АРМ ЭКСПЕРИМЕНТАТОРА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ НЕСТАЦИОНАРНЫХ ОТРЫВНЫХ ТЕЧЕНИЙ

^{1,2}Гилев В.М., ²Шпак С.И.

¹*Институт теоретической и прикладной механики им. С.А. Христиановича СО РАН, Новосибирск;*

²*Новосибирский государственный технический университет, Новосибирск, e-mail: gil@itam.nsc.ru*

В Новосибирском государственном техническом университете (НГТУ) широко проводятся исследования нестационарных отрывных течений в аэродинамической трубе дозвуковых скоростей Т-503 [1]. Труба оснащена координатной системой для подведения установленного на нее датчика в заданную точку пространства рабочей части, системой управления двигателем вентилятора, тензометрическими весами для измерения нагрузок на моделях, установленных в рабочей части и набором датчиков для измерения давления. Для обеспечения эффективной работы аэродинамической трубы в настоящее время создается система управления и сбора данных [2, 3]. Основой системы является автоматизированное рабочее место экспериментатора (АРМЭ) которое представляет собой комплекс программ и вспомогательного оборудования (оборудование комплекса представлено в [4]). Данная работа посвящена описанию программного обеспечения системы автоматизации.

Программное обеспечение создано в среде графического программирования LabView – 2011. Условно работу пользователя с программой можно разбить на следующие функциональные этапы:

- подготовка к эксперименту,
- проведение эксперимента,
- работу с результатами эксперимента.

Подготовка к эксперименту. На этом этапе исследователь должен подготовить всю аппаратуру, а именно – провести тарировку всех датчиков, которые будут задействованы, настроить их и систему управления, определить сценарий

(порядок действий) проведения эксперимента. Все эти процессы исследователь может провести с использованием возможностей данной программы. Для этого служит рабочее окно «Настройки» в котором отображена следующая информация

– Список устройств, подключенных к ЭВМ – multifunctional плат L-Card и счетчиков ОВЕН.

– Распределение датчиков исследователя по каналам АЦП, диапазоны измерений и участие этих датчиков в конкретном эксперименте задаются в соответствующих (обозначенных заголовками) областях окна.

– Кнопки вызова вспомогательных программ.

– Окно задания имен датчиков, опрашиваемых при записи осциллограмм, которые предусмотрены при отработке сценария пуска.

Для настройки конфигурации системы на предстоящий эксперимент необходимо привести в соответствие конкретным данным всю видимую здесь информацию. Все данные настройки системы можно сохранить или загрузить ранее подготовленные.

Следующий этап подготовки системы к экспериментам заключается в проведении тарировок (калибровок) датчиков и приборов, поставляющих первичную информацию. Это позволяют сделать программы сопровождения: тарировки тензометрических весов, тарировки датчиков давлений и тарировки термоанометра. Результаты тарировок сохраняются на диске и доступны к продолжению или корректировке, а полученные коэффициенты могут быть немедленно учтены в текущей работе исследователя. Кроме этого, предусмотрена специальная программа для редактирования коэффициентов преобразования датчиков системы.

Разработка сценария эксперимента. При проведении комплексных экспериментальных исследований, в частности, в аэродинамических трубах, осуществляется целый ряд последовательных действий: настраивается оборудова-

ние экспериментальной установки, проводится управление отдельными ее элементами, осуществляется запуск измерительной аппаратуры, сбор экспериментальных данных и т.д. Стремление получить максимально возможный объем информации в течение одного опыта определяет структуру приборного оснащения экспериментальной установки и состав программного обеспечения приданной ей ЭВМ. В аэродинамических трубах непрерывного действия, например, в трубах вентиляторного типа длительность эксперимента не так критична, как в трубах кратковременного действия. Поэтому в этих трубах возможно проведение комплексных экспериментов в процессе одного рабочего пуска. В связи с этим для описания процесса проведения эксперимента вводится такое понятие, как «сценарий опыта» – последовательность мелких и крупных шагов (элементарных действий системы) для достижения той или иной цели на конкретной стадии проведения эксперимента. Для помощи в разработке и подготовке сценария эксперимента служит рабочее окно «Сценарии».

Элементарные шаги сценария включают следующие операции:

- перемещение датчика, установленного на координатнике, в заданную точку пространства (x, y, z, f), абсолютную, или относительную;
- установление точки начала отсчета локальной системы координат (x_0, y_0, z_0, φ_0);
- включение (отключение) двигателя вентилятора аэродинамической трубы;
- установка заданной скорости потока;
- установка заданного угла атаки, поворотом «Альфа-механизма»;
- ожидание балансировки (установления с заданной точностью) показаний выбранного датчика;
- синхронное снятие показаний всех датчиков, задействованных в эксперименте.

Включение (отключение) внешней регистрирующей аппаратуры (подача на выходные контакты цифровых линий L-Card логического 0 или 1).

Запуск процесса снятия осциллограммы.

Последовательность и количество шагов в сценарии определяет экспериментатор для каждого опыта в процессе подготовки к нему. В АРМЭ предусмотрена возможность приостановки (паузы) процесса отработки заданного сценария или его полная остановка.

Проведение эксперимента. После запуска программы она находится в режиме ожидания команд оператора. В этом режиме в основном окне, выдается вся текущая информация о состоянии установки. Окно функционально разбито на несколько блоков, имеющих соответствующие их функциям заголовки. Блок управления координатником, блок управления скоростью

потока, блоки показаний термоанемометра и тензосовесов (с выводом на графики), блок вывода показаний датчиков, которые не вошли в перечисленные блоки, привязанные к конкретным внешним измерительным устройствам. Ниже окна графиков выводится информация о текущем номере отсчета и кнопки принудительного (по заданию оператора) взятия отсчета

И, наконец, блок отработки сценария эксперимента. Необходимо выбрать номер сценария и запустить его в работу. Программа, по возможности будет отображать состояние системы во время выполнения шагов сценария. При необходимости вмешаться в работу системы и откорректировать какие-то параметры (например, текущую координату или скорость потока), можно приостановить ход выполнения сценария и сделать необходимые изменения вручную.

Результаты эксперимента. Успешно проведя эксперимент можно приступить к анализу и обработке его результатов. Это можно сделать в окне «Результаты». В нем можно просмотреть показания всех датчиков, участвовавших в эксперименте в виде графиков, в том числе и записанных на диск при снятии осциллограмм.

Если результаты эксперимента удовлетворяют оператора, он может сохранить их в Архиве протоколов. Сохраняются все исходные настройки системы и результаты измерений.

Для дальнейшего использования полученных результатов предусмотрен экспорт выбранных данных в виде текстовых файлов.

Заключение. Разработанное АРМЭ полностью обеспечивает поддержку всех типов экспериментов, проводимых в представляемой аэродинамической трубе. К настоящему времени отрабатываются его алгоритмы и осуществляется тестирование совместного функционирования программ и оборудования.

Представляемая работа выполнялась при финансовой поддержке грантов РФФИ № 14-07-00421 и 12-07-00548.

Список литературы

1. Кураев А.А., Обуховский А.Д., Однорал В.П., Подружин Е.Г., Саленко С.Д. Лабораторный практикум по аэродинамике. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2001. – 52 с.
2. Гилев В.М., Батурин А.А., Саленко С.Д., Слободской И.В. Автоматизация сбора и обработки данных при проведении экспериментов в учебной аэродинамической трубе // Международный журнал экспериментального образования. – 2010, №7. – С. 112–114.
3. Гилев В.М., Саленко С.Д., Слободской И.В. О стабилизации скорости потока в рабочей части аэродинамической трубы // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2013. – № 8-3. – С. 130–131.
4. Башуров В.В., Гилев В.М., Саленко С.Д., Слободской И.В., Шпак С.И. Автоматизированное управление экспериментальным оборудованием аэродинамической трубы дозвуковых скоростей // Современные наукоемкие технологии. – 2014. – № 10. – С. 128–128; URL: www.rae.ru/snt/?section=content&op=show_article&article_id=10003370 (дата обращения: 02.11.2015).

*Химические науки***ПОДБОР НАИБОЛЕЕ ЭФФЕКТИВНОГО
ФЛОКУЛЯНТА ДЛЯ ОСАЖДЕНИЯ
УГОЛЬНОЙ СУСПЕНЗИИ**

Ульрих Е.В., Фролов Д.В., Берлинтейгер Е.С.

*Кузбасский государственный технический
университет им Т.Ф. Горбачева, Кемерово, e-mail:
elen.ulrich@mail.ru*

Известно, что промышленные образцы флокулянтовполидисперсны и представляют собой смесь полимергомологов с различными степенью полимеризации, молекулярной массой и длиной молекулярной цепочки.

Нами был смоделирован процесс флокуляции угольной пульпы. Оценка эффективности процесса производилась исходя из чистоты полученного слива, которая определялась посредством анализа рабочей пульпы на спектрофотометре. Всего в ходе работы было проведено три опыта:

- с использованием высокомолекулярного анионного флокулянта Magnaflock-919;
- с использованием высокомолекулярного катионного флокулянта Zetag-8187;
- с совместным использованием вышеозначенных флокулянтов.

До начала работы нами были приготовлены растворы флокулянтов Magnaflock-919 и Zetag-8187с концентрацией 0,05%. В ходе опыта исходная пульпа перемешивалась и в объеме 250 мл подавалась в мерный цилиндр с рабочим объемом 500 мл. Затем производилась подача флокулянта в пульпу. В первом и втором опыте объем подаваемого флокулянта последовательно устанавливался 0,5; 1,5; 2,5; 3,5; 5 и 10 мл. Перемешивание осуществлялось за счет трехкратного переливания пульпы из одного цилиндра в другой. Затем секундомером определялось время до начала процесса оседания взвешенных частиц. После окончания процесса оседания отбиралась проба пульпы объемом 10 мл. Затем производился анализ пробы на спектрофотометре для измерения коэффициента пропускания при диапазоне длин волн от ультрафиолетового до инфракрасного. В третьем опыте при совместном использовании анионного и катионного флокулянтов первым подавался катионный флокулянт. Флокулянты подавались в равных объемах. По результатам анализа на спектрофотометре были построены графики зависимости коэффициента пропускания от объема подаваемого в процесс флокулянта.

*Экономические науки***АНАЛИЗ СИСТЕМЫ
ОРГАНИЗАЦИОННОГО ПОВЕДЕНИЯ
КАК ФАКТОРА ПОВЫШЕНИЯ
АКТИВНОСТИ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЯ**

Гуремина Н.В., Третьяк Г.Е.

*ФГАОУ ВПО «Дальневосточный федеральный
университет», Владивосток,
e-mail: innov-man@yandex.ru*

Поведение предпринимателей, бизнесменов, коммерсантов напрямую связаны с социальной, экономической и культурной системами. Творческий и поисковый характер является неотъемлемой чертой предпринимательской деятельности, в связи с этим инновационно-поисковый стиль поведения должен стать основной чертой современного отечественного предпринимателя. Осуществляемая предпринимательская деятельность сопряжена с целью получения стабильного и достаточного дохода, но такие результаты возможны только при достаточной активности предпринимателя.

Предпринимательство – это сложный феномен, включающий в себя систему социальных, культурных и экономических аспектов, в связи практическая деятельность может быть представлена в разрезе четырех измерений модели: производственная, инновационная, сбытовая и финансовая активность. Ключевую роль для успешной

предпринимательской деятельности играет стремление к совершенству, а также такие качества предпринимателя, как нетерпеливость, нежелание перепоручать что-либо кому-то другому, энергичность, стремление усердно работать и так же всецело предаваться развлечениям, умение выделять существо проблемы. Как видно, это не столько качества, сколько мотивы поведения предпринимателей, которые во многом связаны с личными характеристиками.

По результатам итогового опроса представителей субъектов малого предпринимательства г. Москвы предпринимательскую активность в наибольшей степени определяют деловые качества предпринимателя, индекс влияния которых составил 7,5. В меньшей степени активность предпринимательства зависит от возраста предпринимателя, индекс которого составил 2,9 [2].

Из таблицы также видно, что все составляющие социального портрета предпринимателя определяют различные черты предпринимательской активности. Так, например, возраст предпринимателя в наибольшей степени воздействует на инновационную составляющую; мотивация, профессиональная подготовка, личностные качества и ценностные ориентации – на финансовую составляющую; деловые качества – на сбытовую, а социально-психологические – на производственную.

Таблица 1

Итоговые результаты опроса представителей субъектов малого предпринимательства г. Москвы [2]

Характеристики социального портрета	Составляющие предпринимательской активности				Индекс предпринимательской активности
	Сбытовая	Финансовая	Производственная	Инновационная	
Возраст		1,1	2,9	4,1	2,9
Мотивация	6,8	7,3	5,4	6,1	6,4
Профессиональная подготовка	4	6,4	5,5	5,4	5,3
Деловые качества	8	7	7,6	7,5	7,5
Социально-психологические качества	4,2	6,5	6,8	4,2	5,5
Личностные качества	3,8	5,5	7	1,9	4,6
Ценностные ориентации	5,4	7,2	6,2	5,8	6,1

Таблица 2

Совокупное воздействие характеристик социального портрета предпринимателя на предпринимательскую активность [2]

Составляющие предпринимательской активности	Индекс
Сбытовая активность	35,6
Финансовая активность	41
Производственная активность	41,4
Инновационная активность	35

Интегральная же оценка воздействия социального портрета предпринимателя как совокупности характерных черт и особенностей осуществления им предпринимательской деятельности представляется возможной в результате расчета совокупного воздействия характеристик социального портрета на индекс предпринимательской активности, как представлено в табл. 2.

Предпринимательская активность в части производственной активности на 41,4 % зависит от совокупности характеристик социального портрета. В части финансовой активности прослеживается чуть меньшая зависимость. Воздействуя на предпринимателя по направлению совершенствования характеристик его социального портрета можно добиться повышения его активности в производственной и финансовой сфере, которые способны саморегулироваться. Данный вывод позволяет обосновать необходимость смещения ориентиров прямой государственной поддержки с производственной и финансовой сферы в сферу сбыта и инноваций.

Факторы предпринимательской активности находятся в существенной зависимости от совокупности характеристик социального портрета. В этом случае можно говорить о том, что набор личностных качеств предпринимателя наряду с его профессиональной подготовленностью является значимой составляющей повышения предпринимательской активности.

Современный предприниматель должен знать основные положения: значение понятия

«организация», место организационного поведения в системе менеджмента организации, содержание деятельности и модель качества предпринимателя, значение личности в организации и ее структурные особенности, факторы группового поведения и методы изучения и анализа взаимоотношений в профессиональной группе, организационно-распорядительные методы управления, основы делегирования полномочий, теорию мотивации персонала, принципы эффективного поощрения и наказания работников, зарубежный опыт мотивации персонала, стили руководства, основы взаимоотношений с подчиненными, основы индивидуальной беседы с подчиненным.

В общем виде формулы организационного поведения можно представить следующим образом:

- 1) знание + умение = способность;
- 2) позиция + ситуация = мотивация;
- 3) способность + мотивация = потенциальные результаты индивида;
- 4) потенциальные результаты + ресурсы и возможности = результаты деятельности организации.

Список литературы

1. Гуреева Н.В., Чмырь Ю.Ю., Султанова А.А. Рисковая деятельность как условие формирования личности предпринимателя // Современные исследования социальных проблем. – 2015. – № 1 (21). – С. 107-118.
2. Третьяк Г.Е., Гуреева Н.В., Цыпленкова М.В., Султанова А.А., Лаптев А.В. Личность предпринимателя: учебное пособие // Международный журнал экспериментального образования. – 2015. – № 2-2. – С. 282-283.

*«Современные наукоемкие технологии»,
Испания (Тенерифе), 20–27 ноября 2015 г.*

Медицинские науки

**НЕПОСРЕДСТВЕННОЕ
ПРОТЕЗИРОВАНИЕ ПОСЛЕ
УДАЛЕНИЯ ЗУБОВ**

Жакупбекова С.Н., Сакенов Т.С., Аубакиров
С.Е., Мылтыкбаев Н.Т., Асанидзе З.Э.

*Карагандинский государственный медицинский
университет, Караганда,
e-mail: aliya_kgtu@mail.ru*

Одной из актуальных проблем ортопедической стоматологии на сегодняшний день является оптимальное сохранение объема тканей для протезного ложа после операции удаления зубов. Поиск способов повышения эффективности лечения больных в период от экстракции зуба до изготовления постоянной ортопедической конструкции, а также, методов, способствующих снижению атрофии костной ткани, остается одной из важнейших задач ортопедической стоматологии [5].

Показанием к удалению зуба являются кариес и его осложнения, травмы зубов, а так же заболевания тканей пародонта. Все это вызывает значительную убыль костной структуры в области лунки удаленного зуба. В свою очередь атрофия костной ткани альвеолярного отростка челюстей приводит к трудностям при протезировании съёмными конструкциями, при протезировании несъёмными конструкциями нарушают эстетику, а также является противопоказанием в имплантологии. Поэтому в данном случае потребность в непосредственном протезировании при частичных дефектах зубного ряда непрерывно растёт [1,3].

Большинство авторов указывают на ряд положительных особенностей непосредственного протезирования: замещение удаленных зубов, более быстрое и менее болезненное заживление ран, устранение психической травмы, раннее восстановление нарушенных функций, сохранение тонуса мышц, замедление атрофии альвеолярного края [4,6,9].

При непосредственном протезировании удается избежать грубых нарушений внешнего вида больного, быстрее восстановить функцию жевания и речи, сохранить высоту прикуса, предупредить нарушение мышечной деятельности и функций височно-нижнечелюстного сустава.

Цель исследования. Повышение качества лечения и уменьшение количества осложнений при непосредственном протезировании с применением ортопедических конструкций на основе нейлона.

Задачи исследования. Изучить состояние тканей протезного ложа больных, протезирован-

ных различными материалами после операции удаления зубов.

Материал и методы. Под нашим наблюдением находились 20 больных, обратившихся к хирургу стоматологу с целью удаления зубов на верхней и нижней челюстях в возрасте от 28 до 55 лет, 8 из них женского пола. Всех больных разделили на две группы. В первой группе (10 человек) производили непосредственное протезирование съёмным протезом из акрила. Критерием исключения были больные с отягощенным аллергологическим анамнезом (2 человека). Во второй группе (10 человек) производили непосредственное протезирование съёмным протезом из нейлона. Критерием исключения также явился отягощенный аллергологический анамнез (1 человек).

Обследование и общая подготовка к непосредственному протезированию в обеих группах проводились по общепринятой методике. Выявляли показания к удалению зубов. Во время исследования были использованы клинический метод обследования – опрос, осмотр, изучение диагностических моделей челюстей, а также параклинический – лучевая диагностика, а именно прицельная рентгенография отдельных зубов и ортопантомография.

До удаления зубов снимали оттиски с обеих челюстей. Затем отливали модели, на них готовили восковые шаблоны с прикусными валиками для установки модели в центральной окклюзии. После этого модели загипсовывали в артикулятор и производили специальную подготовку, которая заключалась в следующем: зубы, подлежащие удалению, срезали на моделях на уровне шеек; с вершины альвеолярного отростка снимали тонкий слой гипса (не менее 2 мм.) и закругляли края, а так же срезали гипс в области отпечатков корней зубов. Далее проводили постановку искусственных зубов, моделировали восковую конструкцию. Последним клинико-лабораторным этапом непосредственного протезирования являлся подбор материала для базиса протеза. В первой группе применяли акрил, во второй группе – нейлон.

Результаты и их обсуждение. По результатам проведенного исследования выявили, что заживление лунок у больных обеих групп проходило практически одинаково. Послеоперационное кровотечение из лунок удаленных зубов продолжалось около 6–8 минут. После удаления зубов гиперемия и отек слизистой вокруг лунок наблюдались в течение 2–3 суток. Формирование сгустка крови и эпителизация лунок проходили в одинаковые сроки.

По данным клинического исследования, проводимого через 5 дней после удаления зубов и непосредственного протезирования, в первой группе выявлено следующее: у 3 больных развилось послеоперационное осложнение – альвеолит; у 3 больных воспалительные реакции в виде нарушения кровообращения десны в области лунки, у остальных больных течение раневого процесса протекало без особенностей.

У больных второй группы течение раневого процесса было без особенностей.

На 12 сутки после удаления зубов и непосредственного протезирования у больных первой группы наблюдалась балансировка протеза, что косвенно характеризовало развитие атрофических процессов в области альвеолярного отростка. Это явилось показанием к перебазировке протеза, так как наблюдалось недостаточное прилегание базиса к протезному ложу, а также наличие щелевых пространств.

У больных второй группы функциональные качества непосредственного протеза были выше. Это проявлялось более точным соответствием тканей протезного ложа базису протеза.

При клиническом обследовании больных через 6 месяцев у больных двух групп была выявлена равномерная умеренная атрофия альвеолярного отростка в области удаленного зуба: у 3 больных первой группы, у 8 больных второй группы. Выраженная атрофия альвеолярного отростка в области удаленного зуба наблюдалась у 7 больных первой группы и у 2 больных второй группы.

При рентгенологическом обследовании в отдаленные сроки в первой группе выраженная компактная пластинка вершины альвеолярного гребня определялась у 3 больных, в первой же группе – у 8 больных. Эти данные свидетельствуют о замедленной репаративной регенерации костной ткани у больных первой группы.

Выводы. Наши наблюдения за больными во время удаления зубов и в период непосредственного протезирования позволили нам сделать вывод, что применение протезов сразу после удаления позволяет значительно ускорить формирование протезного ложа, уменьшить количество осложнений, которые могут возникнуть после удаления зубов, оптимизировать процессы репаративной регенерации костной ткани альвеолярного отростка, восстановить эстетические нормы, что положительно влияет на общее состояние, психику, обеспечивает социально-психологическую адаптацию пациента и имеет выраженное лечебно-профилактическое значение.

Применение непосредственного протезирования различными материалами, а именно нейлоновыми протезами имеет ряд преимуществ перед протезированием протезами из акрила, что согласуется с данными [2,4,7,8,9,10]. Развитие репаративных процессов в ранах, покрытых непосредственными протезами у больных

второй группы, имеет некоторую тенденцию к ускорению по сравнению с течением процессов у больных первой группы.

Сохранение с помощью протеза в лунке сформировавшегося сгустка способствует более быстрому образованию в ране тканевого комплекса из соединительной ткани клеток и эпителия, развитие костной ткани происходит под непосредственным воздействием функции мышц и механических раздражений протезом, что обуславливает развитие функционально приспособленной формы и структуры костной ткани. Послеоперационный период при изготовлении непосредственных протезов нейлоном характеризуется отсутствием осложнений, быстрым восстановлением нарушенной речи и функции жевания, улучшением общего состояния больного.

Анализ результатов наших исследований показал, что сокращение периода лечения больного достигается двумя путями: хорошей хирургической подготовкой полости рта и применением метода непосредственного протезирования.

Список литературы

1. Аверко-Антонович, И.Ю. Методы исследования структуры и свойств полимеров / И.Ю. Аверко-Антонович, Р.Т. Бикмулин. – Казань: – 2006. – 604 с.
2. Адаптационные реакции зубочелюстной системы пациентов при протезировании / А.И. Воложин, А.Б. Денисов, И.Ю. Лебеденко и др. // Рос. стоматол. журн. – 2005. – №1. – С. 4-9.
3. Боровский, Е. В. Биология полости рта/ Е.В. Боровский, В.К. Леонтьев. Н. Новгород: Мед. кн., 2007. – 207 с.
4. Бушан, М.Г. Осложнения при зубном протезировании и их профилактика/ М.Г. Бушан, Х.А. Каламкар. – Казань: Штиинца, 2007. – 301 с.
5. Клемин В.А., Козлов Б.С., Жданов В.Е. Использование методики имediata протезирования в клинике ортопедической стоматологии // Дентал Юг. – 2008. – №9. – С. 77-80.
6. Мырочкин В.В. Клинико-функциональное обоснование применения имediata-протезов с фиксацией на временных имплантатах после множественного удаления зубов: автореферат дис. ... кан.мед.наук / Мырочкин В.В. – М., 2013. – 25 с.
7. Трегубов, И.Д. Применение термопластических материалов в стоматологии/ И.Д. Трегубов, Л.В. Михайленко. – М., 2007. – 165 с.
8. Appleby R. C., Kirchoff W. F. Immediate maxillary denture impression. //J. Prosth Dent., 2009, №5, P.443.
9. Biofilm microbial communities of denture stomatitis / M.S. Campos, L. Marchini, L.A. Bernardes et al. // Oral Microbiol. Immunol. – 2008. – V. 23, №5. – P. 419-424.
10. Favoring trauma as an etiological factor in denture stomatitis/E. Emami, P. de Grandmont, P.H. Rompré et al. // JDR. – 2008. – V. 87, №5. – P. 440-444.

ЗВЕНЬЯ ЛИМФАТИЧЕСКОГО РУСЛА: ИСТОРИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ В РОССИИ. СООБЩЕНИЕ III. ПРЕДСТАВЛЕНИЯ В.В.КУПРИЯНОВА

Петренко В.М.

Российская академия естествознания,
Санкт-Петербург, e-mail: deptanatomy@hotmail.com

В 1983 г. появилась на свет книга «Микролимфология», в которой В.В. Куприянов с соавторами заметили, что лимфатическая система (ЛСи) принимает участие во всех жизненных

процессах. Веками в лимфологии доминировали результаты макроскопических исследований, объектами макролимфологии были лимфатические сосуды и узлы (ЛС, ЛУ). Ко времени выхода книги морфологи уже лет 20 активно использовали электронный микроскоп для изучения строения ЛСи, в т.ч. микроЛС. Выяснилось, что появление ЛС есть следствие соединения микролимфоносных путей. Объектом исследования микролимфологии служит начальный (инициальный) отдел ЛСи, в т.ч. лимфокапилляры (ЛК), где происходит образование лимфы, рождаются первые пути лимфотока, взаимодействующие с окружающими их тканями. На уровне микролимфологии, по мнению В.В. Куприянова с соавторами, должны решаться вопросы оптимального соотношения структуры и функций.

В.В.Куприянов (1969) выделил промежуточное звено между ЛК и ЛС – лимфатический посткапилляр (ЛПК), который отличается от ЛК наличием клапана. Позднее В.В. Куприянов с соавторами (1989) показали электронограмму клапана ЛПК: его створки – дубликатура

эндотелия с минимальным содержанием соединительной ткани. Т.е. подтвердили данные L.Pfleger (1964, 1966): на поперечных срезах ЛПК, кроме эндотелия, имеется тонкая наружная соединительнотканная оболочка, состоящая из рыхло расположенных эластических и коллагеновых волокон, к которым позже присоединяются изолированные гладкомышечные волокна; створки клапанов построены из волокнистой мембраны, покрытой эндотелием. L.Pfleger не удалось рассмотреть вид такой лимфатической трубки на протяжении, что сделал я на серийных гистологических срезах и окрашенных тотальных препаратах (Петренко В.М., 2008, 2011, 2014). Кстати, еще в 1902 г. G. Ebner писал, что ЛС диаметром 30-40 мкм имеют соединительнотканную оболочку без мышечных элементов. В старой анатомии такой фиброзный ЛС называли отводящим. По сути – это ЛПК. В отличие от ЛК, в стенке ЛПК определяются прерывистая, местами истонченная базальная мембрана и едва различимый слой соединительной ткани (Шахламов В.А., Цамерян А.П., 1982).

Педагогические науки

ФОРМИРОВАНИЕ ОБОБЩЕННОЙ ОРИЕНТИРОВКИ В ИНОЯЗЫЧНОМ ТЕКСТЕ

Прозорова Н.Г.

*Кубанский государственный технологический
университет, Краснодар, e-mail: proza75@mail.ru*

Умение извлекать из иноязычного текста профессиональную информацию включает в себя формирование общего метода ориентации в тексте, способность переводить текст на родной язык, а лишь затем способность понимать иноязычный текст без перевода как свернутый вариант первоначально развернутого анализа и перевода иноязычного текста.

Содержанием ориентировочной основы действия в немецком тексте является понятие о глагольной форме и синтаксических структурах. Понятие глагольной формы гораздо шире, чем понятие сказуемого: в него входят все разновидности как личных, так и неличных глагольных форм, а также формы повелительного наклонения. Качество и позиция немецкой глагольной формы в предложении или словосочетании служат основанием для выделения и классификации синтаксических конструкций. Синтаксический строй немецкого языка состоит из трёх речеобразующих структур: предложение, оборот, распространенное определение. Каждая структура характеризуется своим стро-

ением и жесткой позицией глагольной формы. Общий метод ориентации и перевода немецкого текста формируется из ряда частных приёмов, адекватных той или иной синтаксической конструкции.

К более высокому уровню обобщения при ориентации в иноязычном тексте можно отнести умение деления предложения на элементы, ориентировку в глагольных формах как элементах предложения, ориентировку внутри словосочетаний как элементов предложений, определение взаимозависимости элементов предложения. Для выполнения каждого из этих действий обучающиеся должны иметь сведения о формально-грамматических показателях элементов предложения (порядке слов в предложении, показателях типа предложения, группы сказуемого, подлежащего, прямого дополнения, групп косвенных дополнений и обстоятельств и т.д.); показателях категорий глагольных форм (формально-грамматические показатели вида, залога, времени, наклонения, лица, числа); закономерностях построения формально-грамматической структуры целостного предложения.

Практическая реализация обоих способов доведена до уровня методических разработок, которые используются в учебном процессе, давая стабильно хорошие результаты при обучении студентов с различным исходным уровнем речевых умений.

Технические науки

ДВИЖЕНИЕ ЧАСТИЦЫ МАТЕРИАЛА ПО ОБРАЗУЮЩЕЙ СПИРАЛЬНОГО ВИНТАИсаев Ю.М., Семашкин Н.М., Злобин В.А.,
Вечкуткин А.В.ФГБОУ ВО «Ульяновская государственная
сельскохозяйственная академия
им. П.А. Столыпина» Ульяновск,
e-mail: isurmi@yandex.ru

При перемещении частицы по горизонтальной поверхности или по кривой линии, связи кинематических параметров установлены только в самой общей математической форме и в силу этого не нашли применения для инженерных расчетов перемещения частиц с рабочим органом в виде винтовой поверхности. Рассмотрим случай когда имеется транспортер с рабочим органом в виде винтовой поверхности и с образующими, перпендикулярными к оси рабочего органа. При этом будем считать, что образующая рабочего органа неподвижна, а винтовая поверхность вращается вокруг своей оси с постоянной угловой скоростью ω .

Приложенными к частице силами будут: $G=mg$ – сила тяжести, N ; N_2 – нормальная реакция поверхности кольца, N ; N_1 – нормальная реакция элемента винтовой поверхности, N ; f_2N_2 – сила трения частицы о поверхность кольца, N ; f_1N_1 – сила трения частицы о элемент винтовой поверхности, N .

Направление сил за исключением силы трения частицы о поверхность кольца являются заданными. Причем вследствие того, что образующие винтовой поверхности перпендикулярны к его оси, реакция N_1 и сила трения f_1N_1 во всех точках движения будут лежать в плоскостях, показанных на рисунке 2.

Для определения направления силы трения f_2N_2 необходимо знать положение касательной к траектории движения частицы по поверхности кольца рабочего органа, поскольку она направлена по этой касательной в сторону, обратную направлению скорости ее движения. Следовательно, направление данной силы трения будет меняться с изменением направления скорости движения частицы [1, 2]. Отнесем движущуюся частицу материала к осям координат x, z , приняв левую систему отсчета. Тогда дифференциальные уравнения движения частицы в проекциях на оси координат можно написать так (при условии, что $N_2 > 0$). Приняв теперь во внимание, что

$r = r_0 = \text{const}$, $\dot{r} = \dot{r}' = 0$, и подставив в уравнение значения и получим:

$$\begin{cases} m\ddot{x} = N_1 \sin \alpha + f_1 N_1 \cos \alpha - f_2 G \frac{\dot{x}}{\sqrt{\dot{z}^2 + \dot{x}^2}}; \\ m\ddot{z} = N_1 \cos \alpha - f_1 N_1 \sin \alpha - f_2 G \frac{\dot{z}}{\sqrt{\dot{z}^2 + \dot{x}^2}}; \end{cases} \quad (1)$$

где m – масса частицы, кг; $\ddot{x}$ – вторая производная от перемещения по оси x , м/с²; f_1 – коэффициент трения частицы о элемент винтовой поверхности; $\alpha = \text{const}$ – угол наклона винтовой линии рабочего органа к плоскости поперечного сечения винтовой поверхности, град; f_2 – коэффициент трения частицы о поверхность кольца; $\dot{x}$ – первая производная от перемещения по оси x , м/с; $\dot{z}$ – первая производная от перемещения по оси z , м/с; $\ddot{z}$ – вторая производная от перемещения по оси z , м/с².

Список литературы

1. Исаев Ю.М., Семашкин Н.М., Гришин О.П., Гришина Е.В. Режимные параметры перемещения частицы материала в вертикальном погрузчике / Современные наукоемкие технологии. – 2012. – № 9. С. 46.
2. Воронина М.В., Исаев Ю.М., Семашкин Н.М. Параметры спирально-винтового транспортера для сыпучих материалов / Фундаментальные исследования. – 2007. – № 12-2. – С. 262-263.

ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ЧАСТИЦЫ ПО ВНУТРЕННЕЙ ПОВЕРХНОСТИ КОЖУХА ТРАНСПОРТЕРАИсаев Ю.М., Семашкин Н.М., Злобин В.А.,
Суркина А. В.ФГБОУ ВО «Ульяновская государственная
сельскохозяйственная академия
им. П.А. Столыпина» Ульяновск,
e-mail: isurmi@yandex.ru

В сельскохозяйственном производстве большое значение имеет сокращение потерь и повышение качества сыпучих материалов при его обработке, хранении и перемещении. Большая доля сельскохозяйственных работ включает в себя процессы мойки зерна, его обеззараживания и ворошения. В общем случае устройства для перемещения и обработки сыпучих материалов содержат спирально-винтовой рабочий орган.

Движение частицы материала, опирающейся на винтовую поверхность витка спирали и прижатой к стенке корпуса, для общего случая расположения оси спирально-винтового устройства описывается дифференциальными уравнениями:

$$\begin{cases} N_1 \cos \alpha \cos \theta - f_1 N_1 \sin \alpha - m a \frac{d^2 \varphi}{dt^2} - G \cos \gamma - f_2 N_2 \sin \beta = 0; \\ G \cos \gamma \sin \varepsilon + f_2 N_2 \cos \beta - f_1 N_1 \cos \alpha - N_1 \sin \alpha \cos \theta - m r \frac{d^2 \varphi}{dt^2} = 0; \\ G \sin \gamma \cos \varepsilon + m r \omega_0^2 + m r \left(\frac{d\varphi}{dt} \right)^2 - N_2 + N_1 \sin \theta - 2 m r \omega_0 \frac{d\varphi}{dt} = 0, \end{cases} \quad (1)$$

где α – угол подъема винтовой линии: $\alpha = \arctg s/(2\pi r)$, рад; s – шаг винта, м; r – наружный радиус, м; $m = G/g$ – масса частицы, кг; G – вес частицы, Н; γ – угол наклона оси спирали к вертикали, град; N_2 – нормальная реакция кожуха, Н; β – угол между векторами переносной и абсолютной скоростей, рад; (угловой параметр); $a = r \operatorname{tg} \alpha$ – параметр транспортера, м; $\sin \beta = (a/v) d\varphi/dt$; $\cos \beta = (r/v)(\omega_0 - d\varphi/dt)$ – тригонометрические функции параметра; φ – угол, на который отклоняется частица при вращении спирали с постоянной угловой скоростью ω_0 , с⁻¹; $\varphi = f(t)$; t – время, с; $d\varphi/dt = \omega'$ – угловая скорость относительного движения частицы, с⁻¹; ε – угол, определяющий положение точки относительно вертикальной плоскости, рад; $\varepsilon = y + (-\varphi)$, где $y = \omega_0 t$ – угол поворота спирали за t ; $F_n = mr d^2\varphi/dt^2$ – касательная сила инерции, Н; $F_{\pi} = mr \omega_0^2$, $F_{\pi} = -$ центробежная сила инерции в переносном движении, Н; $F_o = mr(d\varphi/dt)^2$ – центробежная сила инерции в относительном движении, Н; $F_c = 2m\omega_0 r d\varphi/dt$ – сила Кориолиса, Н; $F_a = m a d^2\varphi/dt^2$ – аксиальная сила инерции, Н.

Дифференциальные уравнения (1) описывают движения частицы материала по внутренней поверхности корпуса спирально-винтового устройства.

Список литературы

1. Исаев Ю.М., Воронина М.В., Семашкин Н.М., Злобин В.А. Влияние активного слоя на перемещение зерна в спирально-винтовом транспортере // Успехи современного естествознания. – 2008. – № 8. С. 65-66.
2. Исаев Ю.М., Семашкин Н.М., Назарова Н.Н., Злобин В.А. Скорость движения сыпучего материала с точки зрения коаксиальных цилиндров // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2011. – № 3. – С. 141-142.

АСПЕКТ ТЕОРИИ РАБОТЫ СПИРАЛЬНО-ВИНТОВОГО УСТРОЙСТВА

Исаев Ю.М., Семашкин Н.М., Злобин В.А.,
Прусаков В.П.

ФГБОУ ВО «Ульяновская государственная
сельскохозяйственная академия
им. П.А. Столыпина» Ульяновск,
e-mail: surmi@yandex.ru

В настоящее время в условиях появления небольших фермерских хозяйств требуется мало-затратная техника, рассчитанная на небольшую производительность. Большая доля сельскохозяйственных работ включают в себя процессы транспортирования зерна.

Одним из направлений реализации таких технологий является создание средств механизации перемещения сельхозпродукции на основе вращающихся спирально-винтовых рабочих органов.

Спирально-винтовые транспортеры значительно проще шнековых, скребковых и ков-

шовых. Работа спирально-винтовых устройств отличается несколькими особенностями, например, условиями равенства пропускной способности входного отверстия загрузочного окна.

Однако точное теоретическое решение данной задачи связано с большими трудностями ввиду сложного движения перемещаемой сыпучей массы и напряженного ее состояния в пространстве и производительности горизонтального спирально-винтового транспортера.

При исследованиях заборной способности вращающегося спирального винта выяснилось, что размеры загрузочного окна существенно влияют на производительность $Q_{\text{тр}}$ транспортера. На основании опытов иногда рекомендуется принимать длину загрузочного окна b в пределах (1,5-2,5) s , где s – шаг спирального винта, м. Можно теоретически определить оптимальную величину окна b в зависимости от числа оборотов n , диаметра кожуха D и шага спирального винта s .

При частоте вращения спирального винта больше критической, частица не может пройти через отверстие длиной b . Основным условием попадания частиц в кожух является частота вращения винта:

$$n \leq \frac{60(b-r)}{s} \sqrt{\frac{g}{d+2r-D}}.$$

При этом параметры транспортера должны удовлетворять полученному соотношению, что подтверждается экспериментальными данными. Частота вращения такого рабочего органа зависит как от наружного диаметра спирали, так и от внутреннего диаметра границы перемещаемого материала.

Применение устройств с рабочим органом в виде спирального винта с переменным шагом для перемещения сыпучего материала позволяет, при необходимости, увеличивать или уменьшать скорость частицы материала по длине рабочего органа без изменения частоты вращения спирального винта.

Полученные зависимости могут быть использованы при расчете и проектировании спирально-винтовых устройств, применяемых при транспортировании сыпучих материалов.

Список литературы

1. Исаев Ю.М., Губейдуллин Х.Х., Семашкин Н.М., Шигапов И.И. Начальные скорости движения частицы материала при перемещении спиральным винтом // Аграрная наука. – 2014. – № 10. – С. 28-30.
2. Губейдуллин Х.Х., Семашкин Н.М., Шигапов И.И. Нахождение рабочей площади винтовой поверхности // Аграрная наука. – 2015. – № 2. – С. 30-32.
3. Исаев Ю.М., Семашкин Н.М., Евстигнеева О.Г., Кошкина А.О. Оптимальные условия вертикального перемещения частицы // Международный журнал экспериментального образования. – 2013. – № 3. – С. 76-77.

ТЕМПЕРАТУРНЫЕ ПОЛЯ И ФОРМА ВАННЫ РАСПЛАВА НА ПОВЕРХНОСТИ ТИТАНА ПРИ НЕПРЕРЫВНОЙ ЛАЗЕРНОЙ ОБРАБОТКЕ

Муратов В.С., Морозова Е.А.
Самарский государственный технический
университет, Самара,
e-mail: muratov1956@mail.ru

При разработке модели взаимодействия лазерного луча и поверхности изделия с учетом фазовых переходов за основу принято известное решение квазистационарной задачи, описывающей образование жидкой фазы подвижным линейным источником теплоты в виде полосы, перемещающейся по поверхности полубесконечного тела с постоянной скоростью.

Из проведенного теоретического анализа следует, что основу полученных нами структурных формул составляют скорость перемещения лазерного луча и плотность мощности теплового потока. Именно эти режимные параметры при подвижном лазерном излучении оказывают существенное влияние на формирование физического состояния поверхности материала обрабатываемой детали и формы ванны расплава. Принятая модель позволяет путем целенаправленного воздействия указанных режимных параметров лазерного излучения управлять критериями качества поверхностного слоя и, прежде всего, основной его характеристикой – глубиной ванны расплава. На основе результатов исследований тепловых явлений, возникающих в изделиях при воздействии лазерного излучения, становится возможным прогнозировать фазовые и структурные состояния поверхности после обработки технически чистого титана, в том числе при лазерном легировании [1-3], научно обоснованно формулировать основные требования к энергетическим параметрам лазерного излучения.

Список литературы

1. Муратов В.С., Морозова Е.А. Лазерное легирование поверхности титана медью // Успехи современного естествознания. – 2009. – № 11. – С. 71.
2. Муратов В.С., Морозова Е.А. Лазерное легирование поверхности титана хромом и медью // Фундаментальные исследования. – 2007. – № 8. – С. 34.
3. Муратов В.С., Морозова Е.А. Структура и свойства поверхности титана при лазерном легировании никелем // Современные наукоемкие технологии. – 2008. – № 8. – С. 67.

«Внедрение моделей интегрированных образовательных учреждений, реализующих образовательные программы различных уровней образования»,

Сингапур, 09–17 декабря 2015 г.

Педагогические науки

ИЗМЕНЕНИЕ ПАРАДИГМЫ ОБУЧЕНИЯ КАК ОСНОВА ИНОВАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ

Геркина Н.В.

Казанский (Приволжский) федеральный
университет, Казань, e-mail: gerkina2010@yandex.ru

Основополагающие изменения в сфере образовательных услуг на современном этапе спо-

РАСЧЕТ ПАРАМЕТРОВ ВАННЫ РАСПЛАВА НА ПОВЕРХНОСТИ ТИТАНА ПРИ ЛАЗЕРНОЙ ОБРАБОТКЕ

Муратов В.С., Морозова Е.А.

Самарский государственный технический
университет, Самара,
e-mail: muratov1956@mail.ru

Приведены результаты расчета по предложенной модели параметров, характеризующих форму ванны расплава технически чистого титана (BT1-0) при подвижном лазерном источнике для постоянной $q = 3,2 \cdot 10^8$ Вт/м² и $V_{\text{л}}$, изменяющейся в диапазоне (0,00166 – 0,015) м/с, а также для $V = 0,0083$ м/с и изменяющейся в диапазоне ($1,68 \cdot 10^8$ – $8,1 \cdot 10^8$) Вт/м².

Увеличение скорости лазерного источника приводит к уменьшению глубины ванны расплава и длины зоны плавления. При увеличении скорости движения лазерного излучения фронт плавления (координаты точек начала плавления) и кристаллизации (координаты точек кристаллизации) смещается в противоположную сторону относительно направления движения лазерного луча.

Проанализировано влияние плотности мощности лазерного излучения на характеристики формы ванны расплава титана и структуру сплава [1,2] при подвижном тепловом источнике. Изменение плотности мощности лазерного луча осуществлялось путем варьирования диаметра пучка лазера за счет изменения фокусного расстояния при неизменной мощности лазера, которая составляла 160 Вт. Полученные результаты показывают, что увеличение плотности мощности лазерного излучения от $q = 1,68 \cdot 10^8$ до $q = 8,1 \cdot 10^8$ Вт/м² при постоянной скорости перемещения лазерного источника приводит к росту глубины ванны расплава и соответствующему уменьшению площади зоны плавления.

Список литературы

1. Муратов В.С., Морозова Е.А. Влияние непрерывного лазерного излучения на изменение структуры и свойств в технически чистом титане // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2011. – № 5. – С. 41.
2. Муратов В.С., Морозова Е.А. Лазерное легирование поверхности титана хромом и медью // Фундаментальные исследования. – 2007. – № 8. – С. 34/

собствовали тому, что высшая школа должна гибко реагировать на складывающуюся ситуацию в подготовке педагогических кадров.

Среди современных инновационных направлений развития педагогического образования можно выделить разработку собственной теории инноваций, развития организационно-структурной модели образования, личностно-

ориентированное образование, многоуровневое образование.

Система образования рассматривается как система условий для личностного становления, разностороннего развития личности. Главным направлением построения и развития любого высшего учебного заведения является создание условий для культурного развития обучающегося. Модель культурно-образовательного пространства как развивающейся целостности включает в себя следующие основополагающие компоненты: пространственно-семантический, содержательно-методический и коммуникационно-организационный. Основной платформой концепции личностно-ориентированного образования выступают деятельностный и культурно-исторический подходы. Деятельность преподавателя становится иной: от проводника знаний новых педагогических технологий, формирующего у студентов профессиональные способности к роли мастера, совместно со студентами создающего основу будущей педагогической деятельности. Наиболее продуктивными в современных условиях становятся технологии совместной продуктивной деятельности и проективное обучение.

В высшем образовании сегодня происходит изменение парадигмы: вместо «загрузки знаниями» будет реализован подход формирования дееспособности. Современный человек должен быть подготовлен к будущей профессиональной деятельности и жизни в социуме. Высшее образование в целом идёт сегодня по пути повышения свободы студента в выборе своей образовательной траектории. Посещение лекций не должно быть обязательным, на наш взгляд, нельзя научить человека чему-либо помимо его воли. Обязательным является решение необходимого минимума задач, то есть самостоятельная работа. Высшее образование должно быть вариативным, предоставляя возможности обучающимся для широкого выбора из разных учебных курсов. Традиционная классическая система высшего образования предполагает одномомерное и заранее предопределённое движение студента от первого до пятого курса. Модульный принцип организации учебного процесса предполагает, что студент сам будет формировать свою образовательную траекторию, исходя из той квалификации, какую он ожидает получить в результате. Безусловно, это требует высокой степени ответственности человека, который учится в университете, поскольку в противном случае выбор будет осуществляться в пользу наиболее простых, не требующих значительных усилий курсов. Переход на европейскую систему образования потребует и нового качества работы преподавателей.

Болонская конвенция подразумевает три уровня высшего образования. Первый – это бакалавриат. Второй – магистратура. И тре-

тий – докторантура. В России традиционно существовали научные степени двух уровней – кандидат и доктор наук. Качественная магистратура может функционировать только на основе серьёзных научных или проектных работ. На наш взгляд, в магистратуре должны преподавать люди, которые действительно занимаются передовой наукой, управлением или политикой и имеют опыт реальных достижений в этих областях. Кроме того, студенты и преподаватели должны совместно вести разработку современных проблем и вести постоянную коммуникацию по их поводу.

Модернизация – синоним (вариант) таких понятий как развитие, совершенствование, накопление позитивных качественных изменений, которые обычно связаны с ростом количественных изменений (экономических, социальных, культурных) и переходом их в новое качество. Смысловое отличие между понятиями «развитие» и «модернизация» немаловажно: модернизация означает наличие образца, эталона современности, сравнение с которым порождает стремление уравниваться с чем-то более развитым.

Модернизация в любой области, особенно в области культуры и воспитания вызывает в обществе кризис традиционной системы ценностей, если она проходит без учёта социокультурных и исторических особенностей общества.

Культурологический подход к построению новой системы образования предусматривает включение в её содержание новых идей, отказ от упрощённых рациональных схем решения культурных проблем, умение принимать участие в диалоге представителей различных культур. Всё выше изложенное обуславливает необходимость обоснования гуманитарного содержания образования, объяснения определённого культурного феномена, а также нового смысла в определённую область культуры или деятельности. Необходимо создание открытого гражданского общества, основными чертами которого являются плюрализм, терпимость, толерантность, культура диалога. Принципы гражданского общества, основанные на европейской культурной традиции, способствовали формированию Европейского Союза.

В соответствии с идеями непрерывного образования в педагогических вузах с начала 90-х годов прошлого столетия успешно реализуется многоступенчатая система образования, отвечающая следующим критериям: открытость, технологичность, ориентированность на личность обучающегося, которые обеспечивают жизнедеятельность современного педагогического или любого другого профильного вуза.

В целом в вузе накапливается опыт индивидуально-творческой деятельности, происходят изменения отношений между участниками учебно-педагогического процесса в сторону большей самостоятельности в каждодневной

работе студента в аудиториях и дома через овладение новейшими технологиями управления.

Инновационный поиск в образовании должен начинаться с создания или принятия фундаментальной научной концепции, изменение парадигмы воспитания. Введение инноваций в процесс обучения должно опираться на вновь разработанные философские основы образования, соответствующие требованиям времени. Новшества в образовании представляют собой творческую проработку новых идей, принципов, технологий, в отдельных случаях доведения их до типовых проектов, содержащих условия их адаптации и применения. Подчеркнем единство трех составляющих инновационного процесса: создание, освоение и применение новшеств. Именно такой трехсоставный инновационный процесс должен выступать в качестве объекта проектирования в ходе модернизации образования.

Освоение инноваций в педагогике позволяет говорить о культуре масс, а не отдельных творчески одаренных людей.

Использование инновационных технологий педагогами Европы и Америки позволяет:

Развивать систему финансирования вузов, увеличить разнообразие общеобразовательных и научно-технических услуг, стимулировать появление менеджеров новой формации из числа профессорско-преподавательского состава.

Наметить существенные поправки в качестве подготовки специалистов.

Обмениваться опытом с преподавателями, активизировать учебный процесс, приблизить его к существующей практике.

Одной из первостепенных задач международного сообщества новаторов в высшей школе должно стать освоение инновационного опыта университетов, гимназий, колледжей. Международное обсуждение перспектив их развития должно помочь преодолеть экстенсивную ориентацию властей у нас в стране и многих странах мира. Культура образования сегодня – главное средство целенаправленного и инновационного выхода всех стран из кризиса в сфере образования и всечеловеческой культуры.

ФОРМИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ У МАГИСТРАНТОВ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Далингер В.А.

Омский государственный педагогический университет, Омск, e-mail: dalinger@omgpu.ru

Сегодня востребована подготовка «инновационного» специалиста, готового к преобразованиям в профессиональной деятельности, способного видеть проблемы практики и решать их, используя сформированные компетентности в области исследовательской деятельности.

Одной из ведущих целей в профессиональной подготовке учителя математики является формирование у обучающихся исследовательской компетентности.

Так как в настоящее время в высшей школе установлена двухуровневая система профессиональной подготовки учителя, в том числе и учителя математики (бакалавриат, магистратура), то мы в статье упор сделаем на вопросах формирования ориентировочной основы и опыта профессиональной деятельности исследовательского характера на магистерском уровне.

В настоящее время, в соответствии со стандартами третьего поколения, магистра надо готовить как исследователя для решения задач практики.

Основная образовательная программа подготовки магистрантов математического образования (ООП) сама уже содержит учебные дисциплины, направленные на формирование у обучающихся исследовательской компетентности – это дисциплина «Методология и методы научного исследования». Дисциплины ООП дают магистрантам знания, в структуре которых весомую часть занимают знания с исследовательским и творческим компонентами.

Следует подготовить магистранта к умению интерпретировать новейшие явления в теории и практике, быть компетентным в методах теоретических и прикладных исследований и уметь интерпретировать результаты проведенных исследований.

Исследовательская компетентность является не только целью но и средством развития личности.

В систему обучения магистрантов математического образования должны в комплексе включаться учебно-исследовательская, научно-исследовательская и научно-организационная деятельности.

Основываясь на исследованиях С.Б. Забелиной, Т.Е. Климовой, Н. В. Сычковой [15], выделим основные методические направления формирования исследовательской компетентности магистрантов математического образования:

а) реализация полилогической направленности содержания исследовательской деятельности (это направление обусловлено полилогичностью научно-исследовательского мышления);

б) моделирование исследований и реализация механизмов самостоятельной исследовательской деятельности (это направление связано с решением задачи вооружения магистрантов технологическими знаниями, привитие им умения самостоятельно добывать и преобразовывать знания);

в) применение рефлексивного подхода и создание личностно-созидательной системы исследовательского обучения (это направление обусловлено тем, что применение рефлексивного подхода способствует созданию личност-

но-созидательной системы исследовательского обучения).

Одним из средств формирования исследовательской компетентности магистров математического образования является работа по созданию элективных курсов для профильных математических классов, которые составляют вариативную часть профильного обучения. Элективные курсы позволяют в большей мере, чем базовые и профильные, построить процесс обучения с учетом способностей, склонностей и потребностей учащихся.

Известно, что одной из важнейших задач элективных курсов в условиях профильного обучения является знакомство учащихся со спецификой ведущих для выбранного обучающимся профиля видов деятельности, что будет способствовать профильному самоопределению школьников.

Сформированные у магистрантов компетентности по проектированию элективных курсов будут востребованы затем в профессиональной деятельности.

Магистрантам математического образования можно предложить работу по созданию элективных курсов по геометрии, основой которых служит идея локальной аксиоматизации. Эта идея исходит из того, что в школе невозможно полное знакомство учащихся с аксиоматическим построением курса геометрии. Построение какой-либо темы курса геометрии на основе локальной аксиоматизации предполагает не изучение готовой системы аксиом, а ее создание.

Г. Фройденталь отмечал, что в школе не нужно обучать готовой аксиоматике, но то, что «так высоко ценит настоящий математик, следует рассматривать в школе, — это процесс аксиоматизации».

Можно взять, например, разработку элективного курса «Локально дедуктивные теории трапеции». Подробный, обстоятельный разговор об этом читатель найдет в работе нашей бывшей аспирантки, а ныне кандидата педагогических наук, А. С. Рвановой [25].

В этой работе разработана методика организации деятельности учителя и учащихся по проектированию и реализации целевого и содержательного компонентов элективных курсов посредством локальной аксиоматизации, описаны организация и проведение элективных курсов.

О других проблемах подготовки магистров математического образования читатель найдет в наших работах [8, 9, 10, 11, 12, 13, 14].

Список литературы

1. Авдеева Л.Ф. Психолого-педагогические факторы успешности научно-исследовательской работы студентов: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. пед. наук. — Л., 1984. — 16 с.
2. Адамар Ж. Исследование психологии процесса изобретения в области математики. Пер. с фр. — М.: МЦНМО, 2001. — 127 с.
3. Аханов Б.А., Карамзин Н.А. Основа научных исследований. — Алма-Ата: Мектеп, 1989. — 137 с.
4. Арсенова С.П. Формирование исследовательских умений студентов в системе их профессиональной подготовки: Дис. на соиск. уч. степ. канд. пед. наук. — М., 1990. — 215 с.
5. Гарунов М.Г. О педагогической системе подготовки студентов к научно-творческой деятельности на основе интеграции образования, науки и производства // Развитие творческой активности студентов в учебной, научно-исследовательской и социально-политической деятельности. — М.: НИИ ВШ, 1990. — С. 88 — 95.
6. Герасимов И.Г. Структура научного исследования. — М.: Мысль, 1985. — 218 с.
7. Глушенко А.А. Влияние интеграции учебной и научной деятельности преподавателя высшей школы на качество подготовки специалиста: Дис. на соиск. уч. степ. докт. пед. наук. — Таганрог, 1998. — 437 с.
8. Далингер В.А. Опыт работы математического факультета по подготовке педагогических кадров // Высшее образование в России: Научно-педагогический журнал Министерства образования и науки Российской Федерации. — № 6. — 2008. — М.: Изд-во Московский государственный университет печати, 2008. — С. 103 — 105.
9. Далингер В.А. Современная модель российского образования и проблемы подготовки педагогических кадров // Актуальные проблемы модернизации российского образования: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, 28 ноября 2008 год, Тверь. — Тверь: Изд-во ТГТУ, 2008. — С. 62—65.
10. Далингер В.А. Подготовка учителя в условиях современной модели российского образования // Проблемы и перспективы развития математического и экономического образования: сборник статей: материалы III межрегиональной научно-практической конференции с международным участием / Отв. ред. Е.А. Калыт. — Омск: Полиграфический центр КАН, 2009. — С. 13-19.
11. Далингер В.А. Подготовка бакалавров и магистров в педагогическом вузе в условиях компетентностной парадигмы образования // Формирование профессиональной компетентности будущих специалистов в условиях кредитной технологии обучения: опыт, проблемы и перспективы: материалы III Международной научно-практической конференции, Кокшетау, 10-11 июня 2011г., посвященный 20-летию Независимости Республики Казахстан — Кокшетау: Изд-во КГУ им. Ш. Уалиханова, 2011. — С. 4-5.
12. Далингер В.А. Проблемы подготовки высококвалифицированных кадров для системы образования // Альянс наук: вчений — вченому: матеріали VIII Міжнар. наук.-практ. конф., 28-29 березня 2013 року: Том 3. Культурологія, педагогіка та психологія. — Дніпропетровськ: Изд-во Біла К.О., 2013. — С. 21-25.
13. Далингер В.А. Формирование исследовательских компетенций у магистрантов профиля подготовки «Математическое образование» // Проблемы теории и практики обучения математике: сборник научных работ, представленных на Международную научную конференцию «66 Герценовские чтения» / Под ред. В.В. Орлова. — СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2013. — С. 26-30.
14. Далингер В. А. Недостатки и основные направления усовершенствования подготовки учителей математики в педагогических вузах // Фундаментальные исследования. — 2014. — № 6 (часть 4). — М.: Издательский дом «Академия естествознания». — С 822-827.
15. Забелина С. Б. Формирование исследовательской компетентности магистрантов математического образования (направление педагогическое образование): Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. пед. наук. — М., 2015. — 26 с.
16. Загвязинский В.И. Педагогическое творчество учителя. — М.: Педагогика, 1987. — 160 с.
17. Загузов. Н.И., Писарева С.А., Тряпицына А.П. современные диссертационные исследования по педагогике: книга для эксперта. — М., 2003. — 120 с.
18. Интенсификация творческой деятельности студентов / Под ред. В.И. Андреева, Г. Мельхорн. — Казань: Изд-во Казанского университета, 1990. — 198 с.
19. Квиткина Л. Г. Влияние научно-исследовательской работы студентов на повышение качества подготовки специалистов: Дис. на соиск. уч. степ. канд. философ. наук. — М., 1977. — 180 с.
20. Квиткина Л.Г. Научное творчество студентов. — М.: Изд-во МГУ, 1982. — 108 с.
21. Кринецкий И.И. Основы научных исследований: учебное пособие для вузов. — Киев: Вища школа, 1981. — 208 с.

22. Лобова Г.Н. Основы подготовки студентов к исследовательской деятельности. – М.: Издательский центр Академии профессионального образования, 2002. – 196 с.

23. Методические материалы по организации труда начинающих исследователей. – Новосибирск: Наука, 1969. – 58 с.

24. О стратегии научных исследований в системе высшей школы // Высшее образование в России. – 2001. – № 3. – С. 41 – 45.

25. Рванова А.С. Локальная аксиоматизация в профильном обучении геометрии: учебно-методическое пособие. – Петропавловск: Изд-во СКГУ им. М. Козыбаева, 2006. – 159 с.

26. Усачева И.В., Ильямов И.И. Методика поиска научной литературы, чтения и составления обзора по теме исследования. – М., 1980. – 36 с.

Физико-математические науки

МНОГОРЕЖИМНЫЙ КОНТРОЛЛЕР СТАБИЛИЗАЦИИ ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ТРАЕКТОРНЫМ ДВИЖЕНИЕМ КВАДРОКОПТЕРА

Гэн Кэ Кэ, Чулин Н.А.

ФГБОУ ВПО «Московский государственный
технический университет им. Н.Э. Баумана»,
Москва, e-mail: jsgengke@126.com

В настоящее время квадрокоптеры используются достаточно широко и разнообразно, но это использование ограничено, в основном, режимами «ручного» дистанционного управления с пульта оператора. Актуальной является задача разработки системы управления, позволяющая осуществлять автономный полёт квадрокоптера по заданному маршруту.

Разные методы контроля были изучены для управления угловым положением и траекторным движением квадрокоптера. Способ управления наиболее часто используемых является PID, LQR, скользящий режим. LQR является способ управления классическая линейная, но не подходит для систем с сильной нелинейностью и сцепные характеристики[1]. Таким образом, эти контроллеры работают только лучше, когда квадрокоптер в зависший состояние. Скользящий режим является еще одним мощным средством управления [2], который является простым и надежным. Но, скользящий режим управления требует постоянного логику переключения, что приводит к болтовня явления. Метод бэкстеппинг на основе функций Ляпунова также используется для контроля quadrotor [3]. Гибридный контроллер на основе бэкстеппинг и нечеткой адаптивной PID была предпринята в ссылке[4]. Метод выбирает регулятор ПИД или бэкстеппинг, в соответствии с условиями полета квадрокоптера. А контроллер управления отслеживанием траектории для квадрокоптера на основе регулятора PD и бэкстеппинг с фильтром был предложен в качестве ссылки [5]. Нелинейный контроллер на основе нейронной сети и вывода обратной связи был изучен в ссылке [6, 7]. Онлайн предотвращения столкновений алгоритм планирования траектории на основе Пифагора годографа (PH) кривая и бэкстеппинг был представлен в ссылке[8]. В работе [9] адаптивной контроллер позиции отслеживания управления предлагается для вертикального взлета и посадки для набора ограниченных внешних возмущений.

В этой статье предлагается алгоритм управления угловым положением, траекторным движением квадрокоптера на основе многорежимного контроллера, составляющий наборов ПИД-регуляторов и бэкстеппинг-регуляторов. Алгоритм автоматически выбирает подходящий набор регулятора в соответствии с условиями полёта (высота, угловое положение, ветровые воздействия, режимы взлёта-посадки, расстояние до заданной траектории).

Математическая модель квадрокоптера

При моделировании полёта квадрокоптера, дальность и продолжительность которого весьма ограничены, можно пренебречь движением Земли, т.е. считать земные системы координат инерциальными. На начальных этапах разработки можно также считать несущую часть аппарата твёрдым телом, а ветер учитывать только как внешнее возмущение.

Сила тяги в связанной системе координат и нормальной земной системе координат:

$$\begin{cases} P_b = [P_x, P_y, P_z]^T = [0, P, 0]^T \\ P = P_1 + P_2 + P_3 + P_4 = \sum_{i=1}^4 c_{Pi} w_i^2 \\ P_g = [P_{xg}, P_{yg}, P_{zg}]^T = R \cdot P_b \end{cases} \quad (1)$$

где P – суммарная тяга; $P_i (i=1,2,3,4)$ – сила тяги i -го винта; c_{Pi} – коэффициент силы тяги; R – матрица перехода; $w_i (i=1,2,3,4)$ – скорость вращения i -го винта.

Сила сопротивления воздуха и сила тяжести:

$$f = [-f_x, -f_y, -f_z]^T; G = [0, mg, 0]^T \quad (2)$$

где m – масса квадрокоптера; g – ускорение силы тяжести.

Уравнения динамики движения центра масс в нормальной земной системе координат:

$$\begin{cases} \ddot{x} = [P(-\cos \gamma \cos \psi \sin \vartheta + \sin \gamma \sin \psi) - f_x] / m \\ \ddot{y} = [P(\cos \gamma \cos \vartheta) - f_y - mg] / m \\ \ddot{z} = (P \cos \gamma \sin \psi \sin \vartheta + \sin \gamma \cos \psi - f_z) / m \end{cases} \quad (3)$$

где ψ, ϑ, γ – углы рыскания, тангажа, крена.

С учетом симметрии аппарата и считая, что центр масс расположен в начале координат связанной системы, уравнения динамики углового движения в связанной системе координат можно записать в виде

$$\begin{cases} \dot{w}_x = w_y w_z (I_y - I_z) / I_x + M_{Rx} / I_x \\ \dot{w}_y = w_x w_z (I_z - I_x) / I_y + M_{Ry} / I_y \\ \dot{w}_z = w_x w_y (I_x - I_y) / I_z + M_{Rz} / I_z \end{cases} \begin{cases} M_{Rx} = M_{qx} + M_{mx} + M_{px} \\ M_{Ry} = M_{qy} \\ M_{Rz} = M_{qz} + M_{mz} + M_{pz} \end{cases} \quad (4)$$

где w_x, w_y, w_z – проекции вектора угловой скорости аппарата на связанную систему координат; M_{Rx}, M_{Ry}, M_{Rz} – проекции результирующего момента; I_x, I_y, I_z – осевые моменты инерции аппарата; M_{qx}, M_{qy}, M_{qz} – моменты, создаваемые винтами, M_{mx}, M_{mz} и M_{px}, M_{pz} – гироскопические моменты двигателей и винтов. Если пренебречь инерционностью винтов при изменении угловых скоростей их вращения, то указанные моменты можно выразить следующим образом:

$$\begin{cases} M_{qx} = (P_3 - P_1) \cdot l \\ M_{qy} = M_1 + M_2 + M_3 + M_4 \\ M_{qz} = (P_2 - P_4) \cdot l \\ M_i = m_{Pi} w_i^2 \end{cases} \begin{cases} M_{mx} = I_m w_z (w_1 + w_3 - w_2 - w_4) \\ M_{mz} = I_m w_x (w_2 + w_4 - w_1 - w_3) \\ M_{px} = I_p w_z (w_1 + w_3 - w_2 - w_4) \\ M_{pz} = I_p w_x (w_2 + w_4 - w_1 - w_3) \end{cases} \quad (5)$$

где l – расстояние от центра масс до оси винта, I_m и I_p – моменты инерции ротора и винта; m_{Pi} – коэффициент момента.

Изменения углов Эйлера определяются через проекции угловой скорости кинематическими уравнениями Эйлера:

$$\begin{cases} \dot{\gamma} = w_x \cos \vartheta - w_y \sin \vartheta \\ \dot{\psi} = (w_x \sin \vartheta + w_y \cos \vartheta) / \cos \gamma \\ \dot{\vartheta} = w_z + \sin \vartheta \cdot \operatorname{tg} \gamma \cdot w_z + \cos \vartheta \cdot \operatorname{tg} \gamma \cdot w_y \end{cases} \quad (6)$$

Многорежимный контроллер

Задачу траекторного управления полётом квадрокоптера можно рассмотреть как последовательность задач перелёта в очередную заданную точку маршрута или движения по заданным участкам типовых траекторий. В этом случае система автоматического управления может быть построена как система с обратной связью, осуществляющая отслеживание заданного маршрута. При этом можно выделить канал управления высотой и канал управления движением в горизонтальной плоскости. Стабилизация и управление в вертикальном направлении обеспечивается изменением суммарной величины тяги. Горизонтальное перемещение аппарата происходит под действием горизонтальной проекции суммарного вектора тяги, отклонённого от вертикали. В рассматриваемом варианте отклонение вектора тяги происходит за счёт изменения углов тангажа и крена при фиксированном положении угла рыскания. Изменение углового положения достигается путем дифференцированного управления скоростями вращения винтов, дающего соответствующие различия их сил тяги и моментов. Подсистему, обеспечивающую необходимые значения угловых параметров и высоты за счёт изменения тяги винтов, можно назвать системой ориентации и стабилизации, а подсистему, осуществляющую отслеживание заданных траекторий – системой траекторного управления.

Структура системы управления показана на рис. 1, где цифрами обозначены: 1 – заданная траектория; 2 – корректирующие устройства (КУ) подсистемы траекторного управления и переключатель устройств; 3 – преобразователь координат; 4 – регуляторы подсистемы ориентации и стабилизации переключатель регуляторов; 5 – распределитель сигналов; 6 – ограничитель напряжения; 7 – модель винтомоторной группы; 8 – модель квадрокоптера; 9 – преобразователь режимов полета; 10 – ограничитель скорость посадки.

Алгоритмы работы подсистем стабилизации и траекторного управления предлагается рассчитывать одним из известных методов, причём предпочтительнее выбирать те, которые при сравнимом качестве являются наиболее простыми. Поэтому для каждой из подсистем произведен расчёт корректирующих устройств в виде ПИД-регуляторов и методом, известным в литературе под названием «бэкстеппинг» (англ. backstepping), после чего путём сравнения результатов выбран наиболее подходящий регулятор для каждой из подсистем.

Чтобы избежать повторов в изложении, расчёт регуляторов для каждой из подсистем показан на примере одного из методов: «бэкстеппинг» – для алгоритма стабилизации углового положения; ПИД-регуляторы – для алгоритма отслеживания траекторий.

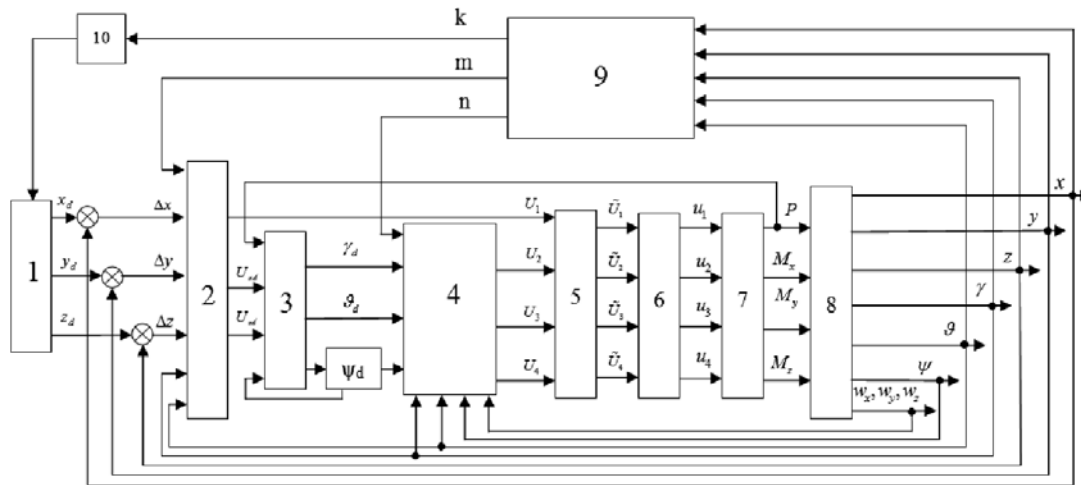


Рис. 1. Схема системы управления квадрокоптера

Преобразователи режимов полета

Известно, что чем меньше угол тангажа и крена, тем устойчиво летает квадрокоптер. В реальном случае, существуют влияния эффекта земли и ветра. Эти факторы могут привести к потере устойчивости полета квадрокоптера и отклонению от заданной траектории, даже столкновению. Алгоритм многорежимного управления, реализуемый на микроконтроллере, содержит набор ПИД-регуляторов и бэкстепинг-регуляторов может эффективно решить эти проблемы. Контроллер выбирает подходящий набор регулятора с разных коэффициентов, в соответствии с состояниями полета квадрокоптера. Выбираем угол тангажа, угол крена, высота полета, и расстояние между квадрокоптером и заданной траектории для входа переключателя многорежимного контроллера. Если квадрокоптер в режиме взлета или посадки, то есть высота полета меньше определенного порога: $z < z_T, d > d_T$ или $z < z_T, d \leq d_T$ (d – горизонтальное расстояние от целевой точки; d_T – порог посадки), эффект земли очевиден, необходимо выбираем регулятор с меньше перерегулированием для избегания столкновения с землей и уменьшения дрожания квадрокоптера. Если квадрокоптер летает в среде с меньше слабым ветром или слабым ветром, то есть угла

тангажа и крена меньше порога угла устойчивости: $|\vartheta| < \vartheta_T$ и $|\gamma| < \gamma_T$ необходимо выбираем регулятор с гладкой кривой для повышения устойчивости полета квадрокоптера. Если квадрокоптер летает в среде с умеренным ветром или расстояние между квадрокоптером и заданной траектории больше порога сближения, то есть угла тангажа, крена больше порога угла устойчивости: $|\vartheta| > \vartheta_T$, $|\gamma| > \gamma_T$ или $l > l_T$ необходимо выбираем регулятор с коротким времени регулирования для повышения скорости корректирования своеотношения полета квадрокоптера. Если квадрокоптер летает в среде с скверной погодой или появляется отказ оборудования в процессе выполнения задачи полета, то есть угла тангажа или крена больше порога угла безопасности: $|\vartheta| > \vartheta_{\max}$ или $|\gamma| > \gamma_{\max}$, то необходимо прервать задачу и возвращается к базе.

Множество режимов полета:

$$Q = \{q_1, q_2, q_3, q_4, q_5, q_6\},$$

где q_1 – взлет; q_2 – посадка; q_3 – полета в среде с меньше слабым ветром или слабым ветром со скоростью меньше 5.4 m/s ; q_4 – полетав среде с умеренным ветром со скоростью меньше $5.4 \text{ m/s} - 7.9 \text{ m/s}$; q_5 – режим быстрой регулировки отклонения; q_6 – режим защита.

Множество дискретных событий:

$$\Sigma = \left\{ w_{12}, w_{13}, w_{14}, w_{15}, w_{16}, w_{21}, w_{23}, w_{24}, w_{25}, w_{26}, w_{31}, w_{32}, \dots \right. \\ \left. w_{34}, w_{35}, w_{36}, w_{41}, w_{42}, w_{43}, w_{45}, w_{46}, w_{51}, w_{52}, w_{53}, w_{54}, w_{56} \right\}$$

где w_{mn} – дискретное событие переключения из режима m в режим n .

Схема перехода режимов показана на рис. 2.

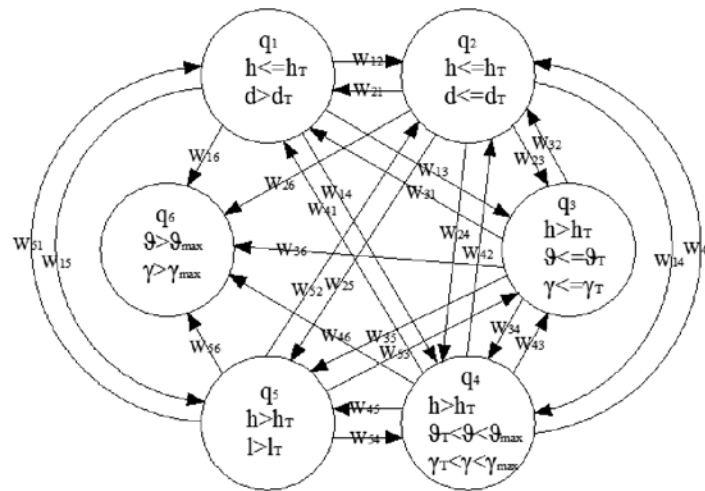


Рис. 2. Диаграмма преобразования режима

Алгоритмы стабилизации углового положения

Входами подсистемы ориентации и стабилизации углового положения являются задаваемые подсистемой траекторного управления сигналы $\gamma_d, \psi_d, \vartheta_d$, а выходами – параметры углового движения объекта. Управляющий алгоритм этой подсистемы должен формировать управляющие сигналы U_2, U_3, U_4 , обеспечивающие создание необходимых моментов M_{Rx}, M_{Ry}, M_{Rz} , при условии, что суммарная тяга винтов будет соответствовать необходимой для вертикального движения. Если пренебречь динамикой и ограничениями двигателей, гироскопическими моментами и аэродинамическими моментами несущей части аппарата, то сигналы U_2, U_3, U_4 должны быть с точностью до коэффициента равными моментам M_{Rx}, M_{Ry}, M_{Rz} . Поэтому моделью объекта для алгоритма стабилизации являются уравнения (5) при $M_{Rx} = U_2, M_{Ry} = U_3, M_{Rz} = U_4$.

Суть метода «бэкстеппинг» состоит в представлении сложной системы в виде цепочки вложенных подсистем, для каждой из которых формируются вспомогательные управляющие сигналы и составляются зависящие от этих сигналов функции Ляпунова. Выполнение критериев устойчивости по Ляпунову при последовательном выборе этих сигналов для каждой подсистемы обеспечивает устойчивость системы в целом. Процедура имеет характер пошагового обхода интеграторов обратными связями, откуда – название «integrator backstepping», или кратко – бэкстеппинг (англ. backstepping). В определённых частных случаях процедура становится регулярной и достаточно простой. Для углового движения летательного аппарата такой случай возможен при малых углах тан-

гажа и крена, когда производные углов γ, ψ, ϑ можно считать равными соответствующим угловым скоростям. Тогда уравнения углового движения (5) можно приближённо представить в виде трёх подсистем

$$\begin{cases} S_1 = \begin{cases} \dot{\gamma} = w_x \\ \dot{w}_x = w_y w_z (I_y - I_z) / I_x + M_{Rx} / I_x \end{cases} \\ S_2 = \begin{cases} \dot{\psi} = w_y \\ \dot{w}_y = w_x w_z (I_z - I_x) / I_y + M_{Ry} / I_y \end{cases} \\ S_3 = \begin{cases} \dot{\vartheta} = w_z \\ \dot{w}_z = w_x w_y (I_x - I_y) / I_z + M_{Rz} / I_z \end{cases} \end{cases} \quad (7)$$

Следуя приведённому в алгоритму, введём для подсистемы S_1 вспомогательный управляющий сигнал $z_1 = \gamma_d - \gamma$ и соответствующую функцию Ляпунова $V_1(z_1) = z_1^2 / 2$, производная которой $\dot{V}_1(z_1) = z_1 \dot{z}_1 = z_1 (\dot{\gamma}_d - \dot{\gamma})$. Второй вспомогательный управляющий сигнал сформируем в виде $z_2 = w_x - \dot{\gamma}_d - k_1 z_1$ с соответствующей функцией Ляпунова $V_2(z_1, z_2) = (z_1^2 + z_2^2) / 2$, производная которой $\dot{V}_2(z_1, z_2) = z_1 (\dot{\gamma}_d - \dot{w}_x) + z_2 (\dot{w}_x - \ddot{\gamma}_d - k_1 \dot{z}_1)$. Принимая для системы стабилизации $\dot{\gamma}_d = \ddot{\gamma}_d = 0$, получаем

$$\dot{V}_2(z_1, z_2) = z_2 \dot{w}_x + (k_1^2 - 1) z_1 z_2 - k_1 z_1^2 + k_2 z_2^2.$$

Чтобы подсистема была устойчива, то есть, чтобы $\dot{V}_2(z_1, z_2) \leq 0$, причём $\dot{V}_2(z_1, z_2) = 0$ только когда $z = z_2 = 0$, примем

$$\dot{V}_2(z_1, z_2) = -k_1 z_1^2 - k_2 z_2^2, k_1 > 0, k_2 > 0. \quad (8)$$

Тогда управляющий сигнал будет иметь вид:

$$U_2 = -I_x \left[w_y w_z (I_y - I_x) / I_x + (k_1 k_2 - 1) \gamma_d + (k_1 k_2 + 1) \gamma + (k_1 + k_2) w_x \right]. \quad (9)$$

Функция Ляпунова

$$V_3(z_1) = V_2(z_1, z_2) = [z_1^2 + (w_x - \dot{\gamma}_d - k_1 z_1)^2] / 2 \geq 0,$$

а её производная $\dot{V}_3(z_1) = \dot{V}_2(z_1, z_2) = -k_1 z_1^2 - k_2 (w_x - \dot{\gamma}_d - k_1 z_1)^2 \leq 0$, то есть замкнутая подсистема – устойчива.

Аналогичным образом можно получить другие управляющие сигналы:

$$\begin{aligned} U_3 &= -I_y \left[w_x w_z (I_x - I_y) / I_y + (k_3 k_4 - 1) \psi_d + (k_3 k_4 + 1) \psi + (k_3 + k_4) w_y \right] \\ U_4 &= -I_z \left[w_x w_y (I_y - I_x) / I_z + (k_5 k_6 - 1) \vartheta_d + (k_5 k_6 + 1) \vartheta + (k_5 + k_6) w_z \right] \end{aligned} \quad (10)$$

Алгоритмы траекторного управления

Проекция горизонтальной силы без учёта сопротивления несущей части аппарата согласно уравнениям динамики имеют вид:

$$U_x = P(-\cos \gamma \cos \psi \sin \vartheta + \sin \gamma \sin \psi); U_z = P(\cos \gamma \sin \psi \sin \vartheta + \sin \gamma \cos \psi), \quad (11)$$

откуда можно определить углы крена и тангажа, при которых создаются требуемые воздействия при известной суммарной тяге P :

$$\gamma_d = \arcsin[(U_{zd} \cos \psi_d + U_{xd} \sin \psi_d) / P]; \vartheta_d = \arccos[(U_{zd} \sin \psi_d - U_{xd} \cos \psi_d) / P]. \quad (12)$$

Необходимо обратить внимание, что такой подход к траекторному управлению предъявляет очень высокие требования к быстродействию и точности подсистемы ориентации и стабилизации, что вызывает необходимость в более глубоком исследовании, выходящем за рамки настоящей статьи. Здесь будем считать результат удовлетворительным, если он подтверждается моделированием.

Управляющие воздействия U_{xd} и U_{zd} , а также $U_{yd} = U_1$ для канала управления высотой, можно получить, рассматривая подсистему траекторного управления как систему регулирования, отслеживающую требуемые координаты центра масс, в частности – как выходные сигналы ПИД-регулятора по отклонениям координат центра масс от требуемых:

$$\begin{cases} U_{xd} = K_{px}(x_d - x) + K_{ix} \int (x_d - x) dt + K_{dx}(\dot{x}_d - \dot{x}) \\ U_{yd} = K_{py}(y_d - y) / \cos \gamma \cos \psi + K_{iy} \int (y_d - y) dt + K_{dy}(\dot{y}_d - \dot{y}) + \\ U_{zd} = K_{pz}(z_d - z) + K_{iz} \int (z_d - z) dt + K_{dz}(\dot{z}_d - \dot{z}) \end{cases} \quad (13)$$

Результаты моделирования

Работоспособность алгоритма проверялась моделированием реакций на ступенчатые воздействия и полёта по заданным траекториям. Схема моделирования в среде Matlab Simulink показана на рис. 3.

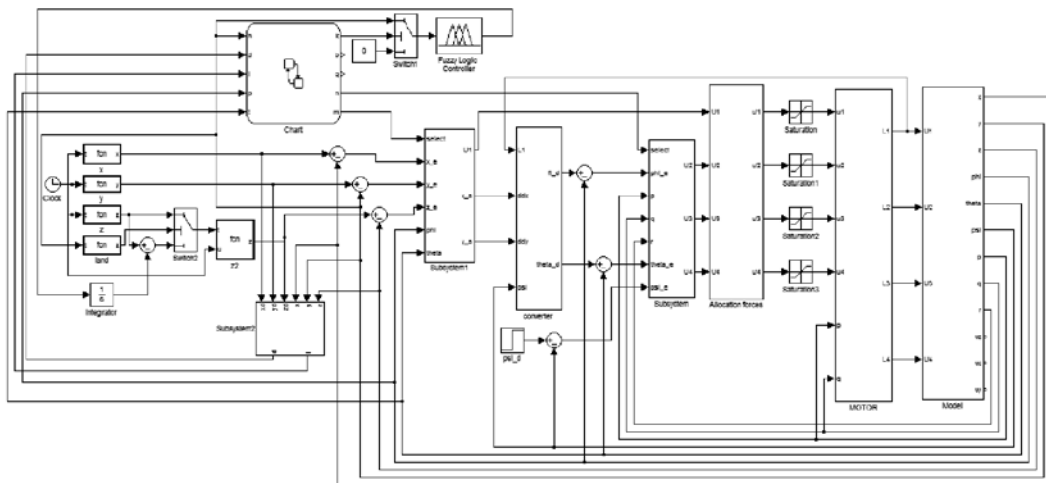


Рис. 3. Схема моделирования системы управления

На рис. 4 показывается реакции на ступенчатое воздействие трех видов регуляторов (здесь только рассмотрим каналы x и γ): ПИД1 и БЭК1 – прочные ПИД и бэкстеппинг регуляторы; ПИД2 и БЭК2 – ПИД и бэкстеппинг

регуляторы с гладкой кривой и меньше перерегулированием; ПИД3 и БЭК3 – ПИД и бэкстеппинг регуляторы с коротком время реакции.

В таблице показаны соответствия режимов полета квадрокоптера и выборов регуляторов.

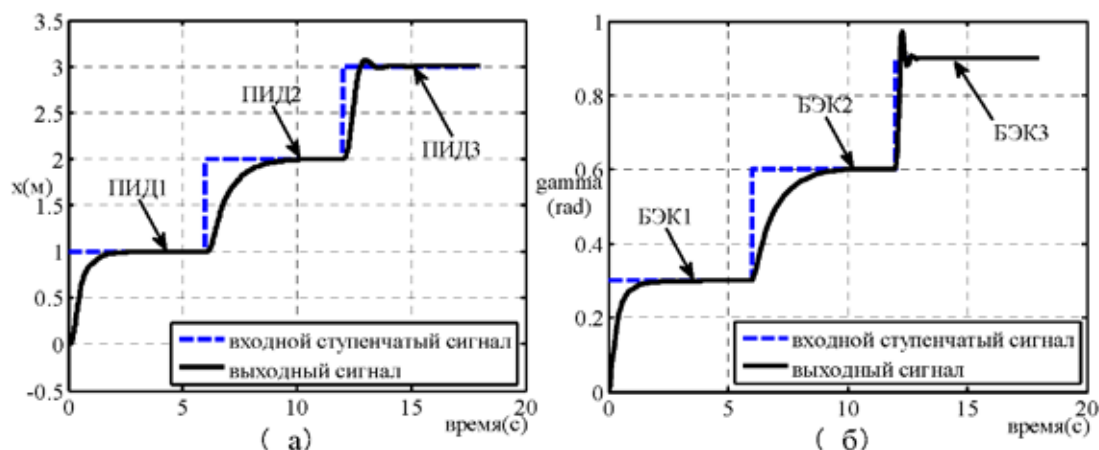


Рис. 4. Реакции на ступенчатое воздействие:
а – пид-регулятор; б – бэкстеппинг-регулятор

Соответствия режимов полета и регуляторов

Режимы полета	q_1	q_2	q_3	q_4	q_5	q_6
Пид-регуляторов	ПИД1	ПИД1	ПИД2	ПИД1	ПИД3	ПИД3
Бэкстеппинг регуляторов	БЭК1	<БЭК1	БЭК2	БЭК1	БЭК3	БЭК3

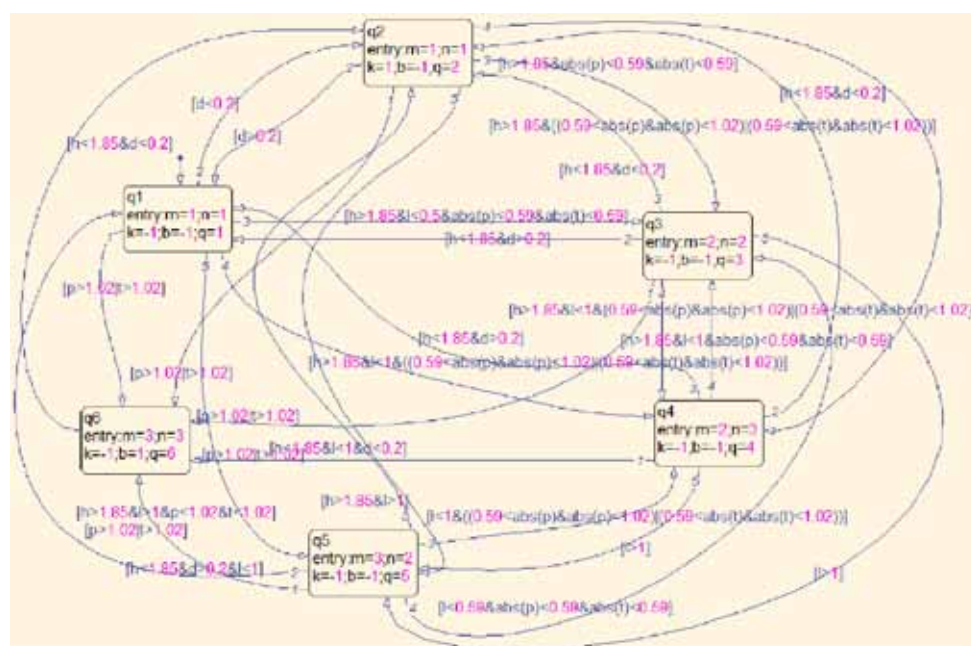


Рис. 5. Преобразование режимов полета

Рис. 5. показывает преобразование режимов полета квадрокоптера и условия преобразований в модули состояния потока (stateflow) Matlab.

На рис. 6 показаны результаты моделирования при отслеживании траектории состоящей из участков: АВ – взлет; ВС – равномерное прямолинейное движение; CD – равномерное ускоренное прямолинейное движение; DE – равномерное движение вокруг точки (5,10,15) по горизонтальному кругу радиусом 5 м; EF – равномерное прямолинейное движение; FG – равномерное движение вокруг точки (-5,10,10)

по горизонтальному кругу радиусом 10 м.; GH – посадка. Результаты в целом удовлетворительны, хотя видны возможности улучшения: устранение перерегулирования по высоте и ускорение процессов.

На рис. 7 показаны сравнения изменений угловых положений (γ, ϑ) многорежимного контроллера и стандартного контроллера, созданного из прочных регуляторов. В соответствии с результатами квадрокоптер летит более устойчиво под управлением многорежимного контроллера.

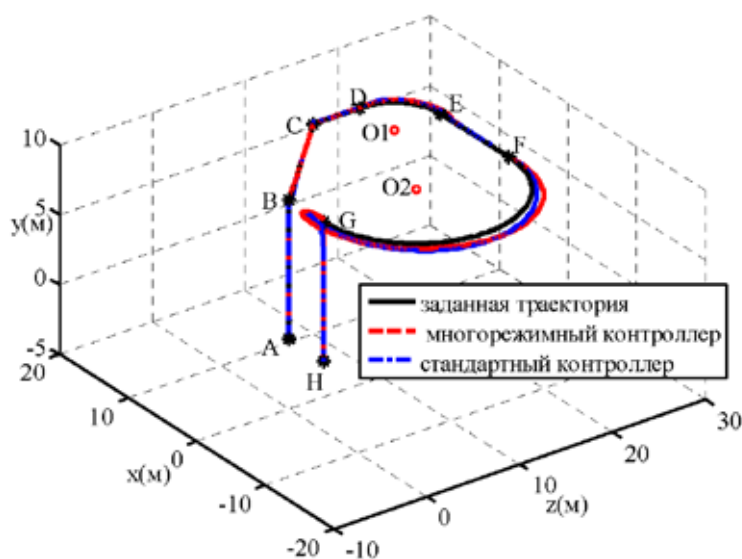


Рис. 6. Отслеживание траектории

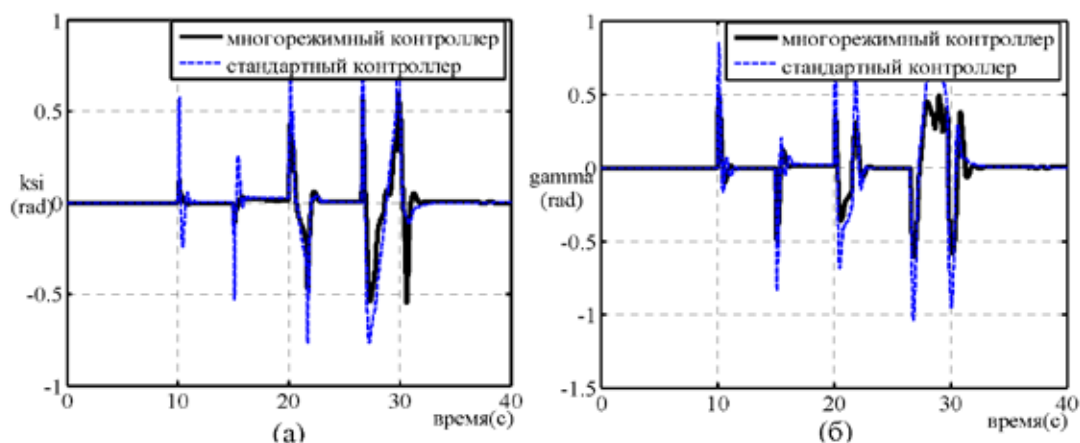


Рис. 7. Изменения углового положения:
а – ϑ ; б – γ

Выводы

Разработана математическая модель квадрокоптера как объекта управления. Представлена разработка алгоритма управления, который позволяет стабилизировать высоту, угловое положение и координаты полета квадрокоптера и отслеживать заданную траекторию. Разработка многорежимного контроллера, позволяющего работать квадрокоптер в разных режимах. Результаты моделирования показывают работоспособность алгоритма и возможность его реализации.

Список литературы

1. Santos O., Romero H., Salazar S., et al. Real-time stabilization of a quadrotor uav: Nonlinear optimal and suboptimal control[J]. Journal of Intelligent & Robotic Systems, 2013, 70(1-4): 79-91.
2. Li T., Zhang Y., Gordon B.W. Passive and active nonlinear fault-tolerant control of a quadrotor unmanned aerial vehicle based on the sliding mode control technique[J]. Proceedings of

the Institution of Mechanical Engineers, Part I: Journal of Systems and Control Engineering, 2013, 227(1): 12-23.

3. Zemaiche Meguenni K., Tahar M., Benhadria M. Integral backstepping controller for an autonomous helicopter[J]. Int Rev Aerosp Eng (IREASE), 2010, 3(5): 257-267.

4. Gao Q., Yue F., Hu D. Research of stability augmentation hybrid controller for quadrotor UAV[C]//Control and Decision Conference (2014 CCDC), The 26th Chinese. IEEE, 2014: 5224-5229.

5. Gong X., Bai Y., Peng C., et al. Trajectory tracking control of a quad-rotor UAV based on command filtered backstepping[C]//Intelligent Control and Information Processing (ICICIP), 2012 Third International Conference on. IEEE, 2012: 179-184.

6. Dierks T., Jagannathan S. Output feedback control of a quadrotor UAV using neural networks[J]. Neural Networks, IEEE Transactions on, 2010, 21(1): 50-66.

7. Xian B., Diao C., Zhao B., et al. Nonlinear robust output feedback tracking control of a quadrotor UAV using quaternion representation[J]. Nonlinear Dynamics, 2015, 79(4): 2735-2752.

8. Yi Z., Xiuxia Y., Hewei Z., et al. Tracking control for UAV trajectory[C] // Guidance, Navigation and Control Conference (CGNCC), 2014 IEEE Chinese. IEEE, 2014: 1889-1894.

9. Roberts A., Tayebi A. Adaptive position tracking of VTOL UAVs[J]. Robotics, IEEE Transactions on, 2011, 27(1): 129-142.

**«Проблемы международной интеграции национальных образовательных стандартов»,
Франция (Париж), 20–27 декабря 2015 г.**

Педагогические науки**ОРГАНИЗАЦИЯ ДОСУГА ТРУДНЫХ ПОДРОСТКОВ**

Гарифуллина З.Ф.

*Стерлитамакский филиал Башкирского
государственного университета, Стерлитамак,
e-mail: sabekiya_rb@mail.ru*

Российские подростки, равно как и их зарубежные сверстники, имеют «шанс» обрести ярлык «трудновоспитуемые» в силу одинаковой причины – отсутствие целенаправленно осуществляемой деятельности по организации досуга детей: личное пространство ребенок стремится заполнить самостоятельно – просмотром интернет-ресурсов и телевизионных передач развлекательного характера, фильмами боевиков, детских «мыльных опер», компьютерными играми и т.п. Тем не менее, современные средства воспитания детей в большинстве своем стимулируют психологические механизмы агрессивности, индивидуализма, праздности и гедонизма: «Интересно, какой выбор сделал бы современный ребенок, во всех компьютерных играх отождествляющий себя с тем, кто сильнее, агрессивнее, безжалостнее?» [1]. Ребенок, в силу возраста, с недостаточно развитыми морально-психологическими, волевыми качествами, предоставленный самому себе, укореняется в своем нежелании трудиться, принуждать себя к исполнению норм и обязанностей, считая груз ответственности перед своей судьбой и обществом неоправданно тяжелым и, соответственно, излишним.

Таким образом, необходимо приучать ребенка к существованию в общественной системе связей и отношений, предполагающей ограничение некоторой степени свободы человека для достижения индивидуальных и коллективных целей развития. Расширение системы детских организаций и общественных объединений, базирующихся на общенациональной идее, послужит фактором снижения остроты проблемы трудных подростков, если досуг их будет организован на социально-нравственных началах.

Список литературы

1. Аскарлова Г.Б., Сабекия Р.Б. Роль искусства в формировании духовности личности // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 6; URL: <http://www.science-education.ru/120-16968> (дата обращения: 20.01.2015).

**ТОЛЕРАНТНОСТЬ КАК КЛЮЧЕВАЯ
ОБЩЕКУЛЬТУРНАЯ КОМПЕТЕНЦИЯ
БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ
В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СТАНДАРТАХ
РОССИИ И ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАН**

Муртазина Э.И.

*Казанский национальный исследовательский
технологический университет, Казань,
e-mail: elina_mur@list.ru*

Идеи мультикультурализма и толерантности находят отражение в стандартах высшего образования во всех странах. Согласно Вашингтонскому соглашению, (стандарт инженерного образования в университетах и колледжах стран-участниц – Австралии, Великобритании,

Ирландии, Канады, Новой Зеландии, США и др.), инженер-выпускник вуза, прошедший 4-летнюю программу обучения, должен эффективно действовать в разных многонациональных командах в качестве члена или лидера, понимать важность взаимодействия с людьми разных профессий из разной культурной среды, содействия культурным и религиозным связям между людьми на рабочем месте. В Федеральных государственных образовательных стандартах высшего профессионального образования России по разным направлениям подготовки бакалавров технических наук заложены такие «общекультурные компетенции» как готовность к работе в коллективе; понимание многообразия социальных, культурных, этнических, религиозных ценностей и различий; готовность к сотрудничеству и толерантности, к адаптации в новых экономических, социальных и культурных ситуациях, владение навыками взаимодействия в поликультурной и полиэтнической среде, а также навыками общения и деятельности в иноязычной среде. Что касается реализации данных стандартов, для российских вузов необходим учет педагогической деятельности в США, Канаде и Австралии: организация мультикультурного образования на всех уровнях образовательного процесса, выработка учебно-методических документов, содержащих критерии результативности мультикультурного образования, использование специальных методов, формирующих мультикультурное мышление, а также организация мультикультурного образования преподавателей.

НАЦИОНАЛЬНЫЕ И ОБЩЕЧЕЛОВЕЧЕСКИЕ ЦЕННОСТИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ РОССИИ

Сабекия Р.Б., Аскарова Г.Б.

*Стерлитамакский филиал Башкирского
государственного университета, Стерлитамак,
e-mail: sabekiya_rb@mail.ru*

Одной из задач современной школы является духовное развитие личности, способной к осмыслению себя и мира через призму общечеловеческих ценностей и национальных идеалов, формирование ценностно-смыслового видения общественного бытия в единстве общечеловеческого и национального. В основании школы должны быть единые стандарты, отражающие не только общемировые тенденции развития образования, но и нравственные идеалы и ценности, ориентация на которые послужит фактором глобализации мира и духовного прогресса человечества. В ориентации школы на общечеловеческие ценности – путь сохранения целостности общемирового образовательного пространства и мира в целом.

Между тем, включение России в общемировое образовательное пространство предпола-

гает учет своеобразия национальных традиций, в частности, в вопросах полового воспитания детей в школе. Так, уполномоченный по правам ребенка при президенте России Павел Астахов отметил, что европейская ориентация на ранее сексуальное просвещение детей не согласуется с российской ментальностью, духовными устоями и традиционными для России нормами морали. По справедливому замечанию Астахова, российской альтернативой преподавания курса «Половое воспитание» в европейских школах может стать введение в учебные планы российских школ предмета «Этика и психология семейной жизни». Действительно, целомудрие составляет своеобразие русского самосознания; и школа призвана воспитывать целостного, целомудренного человека, представляющего образец человеческой породы, вбирающей в себя лучшие черты мужской и женской индивидуальностей. Именно ориентация на семью как прообраз социальности, транслирующую традиционные российские идеалы и ценности, способна компенсировать пробелы в половом просвещении детей, не провоцируя ранней сексуальной распушенности, но превращая пол из простой функции организма в целостное социально-ментально-духовное образование, определяющее нормы и формы мужского и женского бытия.

ПРОБЛЕМА РЕФОРМИРОВАНИЯ СЕЛЬСКИХ ШКОЛ

Таштимерова Д.Н.

*Стерлитамакский филиал Башкирского
государственного университета, Стерлитамак,
e-mail: sabekiya_rb@mail.ru*

Интеграционные процессы в мировой образовательном пространстве актуализируют проблему поиска общенациональной идеи, на основе которой возможно сохранение культурного своеобразия России. Этой идеей служит патриотизм как любовь к Родине, народу, природе, родной земле, впитавшей историческую память предков. В связи с этим педагогическая общественность обращается к вопросу о реформировании сельской школы, играющей немаловажную роль в модернизационных процессах российского образования. Без преувеличения можно сказать, что сельский образ жизни формирует здоровые корни российского народа: «Здесь человек находится в непосредственной связи с матерью природой; взаимозависимость антропосоциальных и природных процессов для сельского жителя самоочевидна, наглядна, феноменально переживаема» [1; с. 153].

Сельская школа изначально ориентирована на удовлетворение потребностей села: ее выпускники должны получить достаточную для поступления в вузы подготовку и вернуться после окончания учебного заведения на малую Родину, признавая значимость того труда, кото-

рый вкладывали и вкладывать в родную землю их предки. На осмысление созданного предками богатства, на его развитие и сохранение, прежде всего, и ориентирует сельская школа своих воспитанников.

Тем не менее, экономические и демографические факторы детерминируют сокращение всех элементов системы образования на селе: учеников, учителей и самих школ. Это опасная тенденция, ведь сельская школа – это не просто

образовательное учреждение, а, можно сказать, стержень российского уклада жизни, стратегический резерв государства, трансформатор национальных ценностей в их первородном историко-культурном звучании.

Список литературы

1. Сабекия Р.Б. Экологическая парадигма модернизации образования // Высшее образование в России. – 2006. – № 9. – С. 152-153.

«Проблемы экологического мониторинга», Италия (Рим+Венеция), 20–27 декабря 2015 г.

Физико-математические науки

МЕТОД РЕКОНСТРУКЦИИ ОБЛАЧНО-ТОЧЕЧНОЙ КАРТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ОСНОВЕ МОНОКУЛЯРНОГО КОМПЬЮТЕРНОГО ЗРЕНИЯ В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ

Гэн Кэ Кэ, Чулин Н.А.

ФГБОУ ВПО «Московский государственный
технический университет им. Н.Э. Баумана»,
Москва, e-mail: jsengke@126.com

Реконструкция окружающей среды является важной разработкой при решении задачи обхода препятствий, планирования маршрута и навигации и т.д. для роботов, как наземных, так и воздушных. Облачно-точечная карта имеет простую структуру, хотя в ней только содержатся информации о координаты угловых точек, но уже достаточно для выражения окружающей среды. В настоящее время роботы получают информацию об окружающей среде с помощью GPS, лазерного радара, компьютерного зрения и других датчиков. Учёные Surmann, Nuchter и их коллеги воспроизвели окружающую среду, используя трёхмерный лазерный радар [1], однако лазерный радар имеет высокую стоимость и большие габариты, поэтому он трудно применим для роботов в процессе решения задачи в режиме реального времени. Компьютерное зрение имеет преимущества – невысокая стоимость, высокая точность и малая зависимость от окружающей среды [2 – 4]. В последние годы компьютерное зрение широко используется

для решения задачи навигация и получения информации об окружающей среде.

В данной статье предлагается метод реконструкции облачно-точечной карты окружающей средой в режиме реального времени на основе монокулярного компьютерного зрения. Метод состоит из этапов: обнаружение угловых точек на изображениях из двух соседних кадрах по алгоритму SUSAN; поиск соответствующих угловых точек по алгоритмам NCC и RANSAC; расчёт фундаментальной и существенной матрицы, матрицы вращения и перемещения камеры, и координаты угловых точек изображений в неподвижной системе координат.

Детектор угловых точек

В настоящее время существуют много алгоритмов обнаружения угловых точек, например алгоритм Harris, алгоритм FAST, алгоритм FASTER, алгоритм Shi-Tomas, алгоритм Moravec, алгоритм SUSAN и другие [5]. При сравнении результатов моделирования, в данной работе выберем алгоритм SUSAN, предложенный Смитом и Бреди (Smith и Brady, 1997) [6], который является более быстрым и устойчивым в случае аффинных преобразований, размытия и неравномерной яркости фона изображений.

В данной статье выбираем фотографии цветов в качестве объекта эксперимента, его пиксельный размер 377×300, показана на рис. 1.

Результаты моделирования детекта угловых точек с помощью популярных существующих детекторов, показаны в табл. 1.



Рис. 1. Изображение для моделирования

Таблица 1

Сравнение результатов моделирования

Детектор	Количество угловых точек	Время вычисления(с)
SUSAN	76	0.119656
SHI-TOMAS	83	0.226599
FAST	81	0.419949
MORAVEC	79	0.428520
HARRIS	72	0.620711

Грубое соответствие угловых точек

Считаем I_1, I_2 – яркости первого и второго изображения; $n \times n$ (n – нечетное число) – пиксельный размер окна соответствия; d_i^1 ($i = 1, 2, 3 \dots$), d_j^2 ($j = 1, 2, 3 \dots$) и (u_i^1, v_i^1) , (u_j^2, v_j^2) – угловые точки и их пиксельные координаты первого и второго изображения. Используем функцию нормированной взаимной корреляции NCC(Normalized cross correlation)[7] для описания корреляции между угловыми точками двух изображений. Эту функцию можно записать в следующем образом:

$$C_{ij} = \frac{\sum_{m=-w}^w \sum_{n=-h}^h [I_1(m+u_i^1, n+v_i^1) - \bar{I}_1(u_i^1, v_i^1)] \times [I_2(m+u_j^2, n+v_j^2) - \bar{I}_2(u_j^2, v_j^2)]}{\sqrt{\left\{ \sum_{m=-w}^w \sum_{n=-h}^h [I_1(m+u_i^1, n+v_i^1) - \bar{I}_1(u_i^1, v_i^1)]^2 \right\} \left\{ \sum_{m=-w}^w \sum_{n=-h}^h [I_2(m+u_j^2, n+v_j^2) - \bar{I}_2(u_j^2, v_j^2)]^2 \right\}}} \quad (1)$$

$w = h = (n-1)/2$

С учётом интервал между соседних кардах очень короткий, в целях повышения правильности и скорости соответствия угловых точек, в этой статье сделаны следующие улучшения для алгоритма NCC. На рис. 2 показана схема соответствия угловых точек.

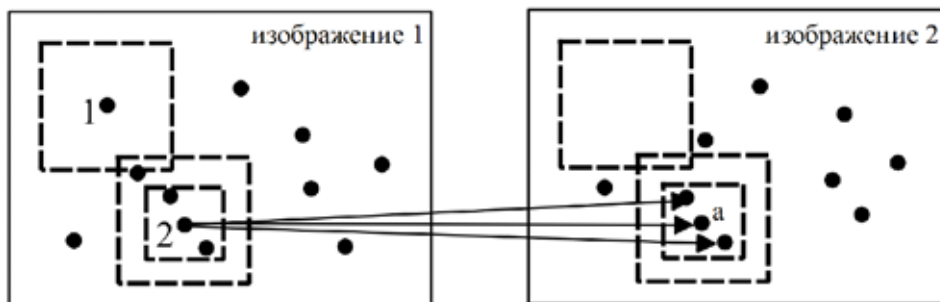


Рис. 2. Схема соответствия характерных точек

1) На первом изображении выбираем окно поиска, имеющее пиксельный размер $9n \times 9n$, вокруг первой угловой точкой. Если в соответствующем окне поиска на втором изображении нет угловых точек (например точка 1 на рис. 2), то перемещаемся окно поиска к следующей угловой точке; если в соответствующем окне поиска есть угловые точки (например точка 2 на рис. 2), то сократить пиксельный размер окна поиска до $n \times n$ и выбираем точку с самой большой корреляции (например точка 2 и точка а на рис. 2) в качестве соответствующей угловой

точкой. На конце получаем множество пар соответствующих угловых точек A .

2) Повторим выше операцию для второго изображения и получаем множество B .

3) Окончательное множество пар угловых точек C является пересечением множеств A и B , т.е. $C = (A \cap B)$.

Работоспособность улучшенного алгоритма проверялась сравнением результатов поиска соответствия угловых точек двух изображений соседних кадрах. Результаты показаны в табл. 2.

Таблица 2

Результаты улучшения алгоритма грубого согласования

NCC	Изображения	Время вычисления	Количество пар
традиционный		0.207047	47
улучшенный		0.065391	53

Сравнение результатов показывает, что время вычисления значительно сокращается и количество пар соответствия угловых точек не уменьшается.

Точное согласование

После грубого соответствия ещё есть возможность существования неправильных пар

соответственных угловых точек в матрице C . Поэтому необходимо разработка точного соответствия с помощью алгоритма RANSAC [7]. В алгоритме RANSAC реализована самая общая схема устойчивой оценки с помощью выбора случайных подмножеств данных. Схема алгоритм RANSAC записана на рис. 3.

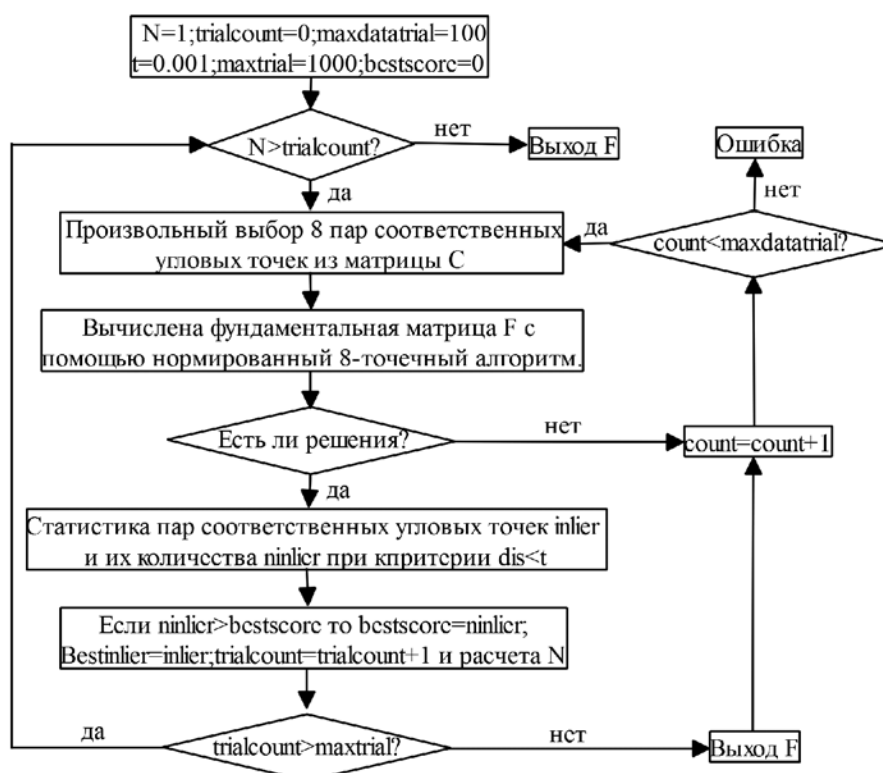


Рис. 3. Схема алгоритм RANSAC для точного соответствия угловых точек

На рисунке inlier – хорошие точки, удовлетворяющие модели; outlier – ложные точки; N – количество набора, определяется следующим уравнением:

$$N = \log(1-p) / \log(1-(1-e)^s);$$

e – вероятность выбора без инлаера из общего числа точек; p – вероятность того, что алгоритм RANSAC на некоторой итерации; $s=8$; trialcount – количество итераций алгоритма; maxdatatrial – максимальное количество итераций попытка точки inlier; t – порог расстояние, используемое для определения точки inlier; maxtrial – максимальное количество итераций; bestscore – количество точек inlier предыдущего итерации.

Для повышения устойчивости алгоритма соответствия, сделаны следующие улучшения:

а) Разработка нормализации координаты угловых, так что все точки находится в окружности вокруг центра масса изображения с радиусом $\sqrt{2}$.

Матрица преобразования:

$$T = \begin{bmatrix} \frac{\sqrt{2}}{meandist} & 0 & -\frac{\sqrt{2} \cdot \bar{x}}{meandist} \\ 0 & \frac{\sqrt{2}}{meandist} & \frac{\sqrt{2} \cdot \bar{y}}{meandist} \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \quad (2)$$

где (x, y) – координат угловых точек;

$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i, \bar{y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i$ – средние координаты

угловых точек; n – количество угловых точек;

$$meandist = \frac{1}{n} \sqrt{\sum_{i=1}^n [(x_i - \bar{x})^2 + (y_i - \bar{y})^2]}.$$

б) Использовано расстояние Sampson в качестве критерии определения точек inlier, которое можно записать в следующем образом:

$$dis_i = \frac{(X'^T F X_i)^2}{(F X_i)_1^2 + (F X_i)_2^2 + (F^T X_i')_1^2 + (F^T X_i')_2^2} \quad (3)$$

где $i = 1, 2 \dots n$, $X = [x, y, 1]^T$; $X' = [x', y', 1]^T$ – нормализованных соответствующих угловых точек первого и второго изображения; $(F X_i)_j$ ($j = 1, 2$) – j -го элемента матрицы $F X_i$.

Реконструкция окружающей среды

Для получения координаты угловых точек сначала необходимо калибровка внутренней параметров камеры. Использование Камеры Калибровка Набор инструментов для Matlab, написанный Калифорнии политехнического универ-

ситета доктора Bouquet[8], мы можем получить внутренние параметры камеры :

Фокусное расстояние: $fc = [1015.78212 \ 1012.65800] \pm [7.15609 \ 7.22421]$

Центральная точка: $cc = [320.03704 \ 240.40334] \pm [3.41690 \ 4.77241]$

Искажение: $kc = [0.09333 \ -0.05262 \ -0.01156 \ -0.00424 \ 0.00000] \pm [0.02113 \ 0.11162 \ 0.00246 \ 0.00249 \ 0.00000]$

Матрица искажения $kc = [k_1, k_2, k_3, k_4]$, где k_1, k_2 – параметры радиальных искажениях, k_3, k_4 – параметры касательных искажениях.

По результату эксперимента калибровки получаем матрицу внутренней параметров камеры:

$$K = \begin{bmatrix} 1015.78212 & 0 & 320.03704 \\ 0 & 1012.65800 & 240.40334 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \quad (4)$$

Существенная матрица можно записать в следующем образом: $E = K'^T F K$.

В данной статье мы пользуем монокулярное компьютерное зрение, поэтому $K' = K$.

По статье [9] узнаем, что матрицы вращения и перемещения камеры могут быть получены из уравнений:

$$[R|l] = \begin{cases} [U W V^T | U(:, end)] \\ [U W V^T | -U(:, end)] \\ [U W^T V^T | U(:, end)] \\ [U W^T V^T | -U(:, end)] \end{cases};$$

$$W = \begin{bmatrix} 0 & -1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix};$$

$$[U \ D \ V] = SVD(E), \quad (5)$$

где R – матрица вращения; l – матрица перемещения изображений; $L = \rho l$ – матрица перемещения камеры; ρ – коэффициент пропорции.

Выше уравнения имеют 4 решения, из которых необходимо выбрано единственное правильное решение при критерии: все угловых точки должны находиться перед камерами, т.е., проекция координаты угловых точек на оси z должно быть больше нуля).

Формула проекции матрицы можно записать в следующем образом:

$$m^1 = K_{3 \times 3} [1_{3 \times 3} | 0_{3 \times 1}]_{3 \times 4}, m^2 = K_{3 \times 3} [R_{3 \times 3} | L_{3 \times 1}]_{3 \times 4} \quad (6)$$

Преобразование координат угловых точек:

$$z_{ci} \cdot \begin{bmatrix} u_i \\ v_i \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} m_{11}^i & m_{12}^i & m_{13}^i & m_{14}^i \\ m_{21}^i & m_{22}^i & m_{23}^i & m_{24}^i \\ m_{31}^i & m_{32}^i & m_{33}^i & m_{34}^i \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} X \\ Y \\ Z \\ 1 \end{bmatrix}, i = 1, 2, \quad (7)$$

где z_{ci} – проекция координат угловых точек на оси z камерной системы координаты; $[u_i, v_i, 1]^T$ – однородные пиксельные координат угловых точек; $[X, Y, Z, 1]^T$ – однородные координаты угловых точек в неподвижной системе координат.

Четыре линейных уравнений может быть получена:

$$\begin{cases} (u_1 m_{31}^1 - m_{11}^1) \cdot X + (u_1 m_{32}^1 - m_{12}^1) \cdot Y + (u_1 m_{33}^1 - m_{13}^1) \cdot Z = m_{14}^1 - u_1 m_{34}^1 \\ (v_1 m_{31}^1 - m_{21}^1) \cdot X + (v_1 m_{32}^1 - m_{22}^1) \cdot Y + (v_1 m_{33}^1 - m_{23}^1) \cdot Z = m_{24}^1 - v_1 m_{34}^1 \\ (u_2 m_{31}^2 - m_{11}^2) \cdot X + (u_2 m_{32}^2 - m_{12}^2) \cdot Y + (u_2 m_{33}^2 - m_{13}^2) \cdot Z = m_{14}^2 - u_2 m_{34}^2 \\ (v_2 m_{31}^2 - m_{21}^2) \cdot X + (v_2 m_{32}^2 - m_{22}^2) \cdot Y + (v_2 m_{33}^2 - m_{23}^2) \cdot Z = m_{24}^2 - v_2 m_{34}^2 \end{cases} \quad (8)$$

Они переопределённые уравнения, но метод наименьших квадратов может быть использован для решения уравнений. Таким образом, трехмерные координаты угловых точек (X, Y, Z) могут быть получены.

Результаты эксперимента

Чтобы проверить правильность алгоритма реконструкции трехмерной координаты, эксперимент был в помещении. Предмет этого эксперимента был коридор (рис. 4).

a



б

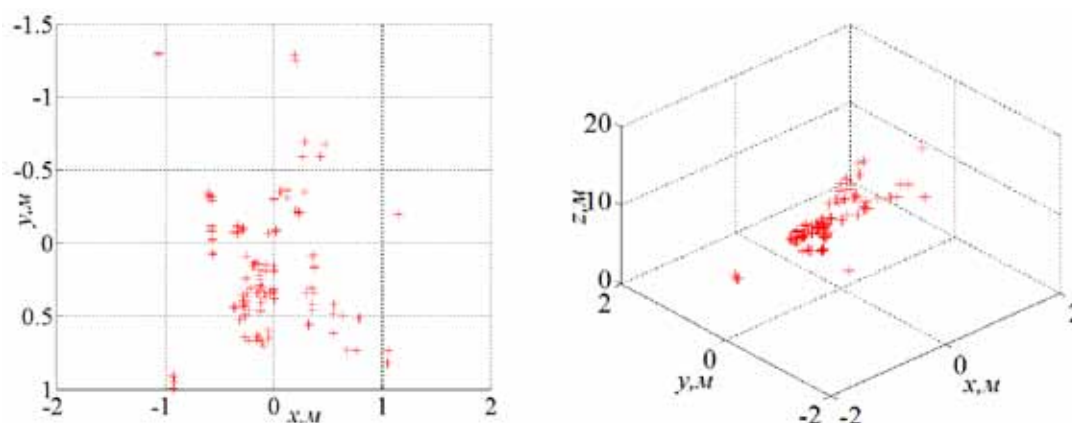


Рис. 4. Реконструкция координаты угловых точек:
а – детект и соответствие угловых точек; б – двухмерные и трехмерные координаты угловых точек

На рис. 4, по сравнению положения характерных точек на изображении и их двухмерных и трехмерных координат, узнаем что координаты характерных точек приблизительно отражают их положения в неподвижной системе координат, то можно доказать правильность метода. Время реакции равно $0.138629s$, что доказывает быстрдействие метода.

Выводы

В данной работе предлагается метод реконструкции облачно-точечной карты окружающей средой в режиме реального времени на основе монокулярного компьютерного зрения. По сравнению результатов моделирования детекта угловых точек выбираем детектор SUSAN, имеющий быстрее скорость вычисления и выше устойчивость. Разработка улучшения грубого и точного алгоритма соответствия, позволяющая повысить скорость вычисления. Результаты эксперимента доказывают правильность и в режиме реального времени предложенного метода.

Список литературы

1. Surmann H., Nuchter A., Hertzberg J., An autonomous mobile robot with a 3D laser range finder for 3D exploration and digitalization of indoor environments[J] // International Journal of Robotics and Autonomous Systems. – 2003. – № 45. – P. 181–198.
2. Lu H., Zhang F., Wu J. A new real time environment perception method based on visual image for micro UAS flight control[C]//Guidance, Navigation and Control Conference (CGNCC), 2014 IEEE Chinese. IEEE, 2014: 2515-2519.
3. Sa I., Hrabar S., Corke P. Outdoor flight testing of a pole inspection uav incorporating high-speed vision [C] // Field and Service Robotics. Springer International Publishing, 2015: 107-121.
4. Zarco-Tejada P.J., Diaz-Varela R., Angileri V., et al. Tree height quantification using very high resolution imagery acquired from an unmanned aerial vehicle (UAV) and automatic 3D photo-reconstruction methods[J]. European Journal of Agronomy, 2014, 55: 89-99.
5. Krig S. Computer Vision Metrics: Survey, Taxonomy, and Analysis [M]. Apress, 2014.
6. Smith S.M., Brady J.M. SUSAN – a new approach to low level image processing[J]. International journal of computer vision, 1997, 23(1): 45-78.
7. Tinne Tuytelaars, Krystian Mikolajczyk. Local Invariant Feature Detector
8. Camera Calibration Toolbox for Matlab. Режим доступа: http://www.vision.caltech.edu/bouguetj/calib_doc/ (дата обращения: 19.10.2014).
9. Fisher R. B. The RANSAC (random sample consensus) algorithm[J]. ac. uk/rbf/CVonline/LOCAL_COPIES/FISHER/RANSAC/index. html, [Access 23-May-2006], 2002.

*«Современное образование. Проблемы и решения»,
Таиланд (Бангкок, Паттайа), 20–30 декабря 2015 г.*

Технические науки

ЗАДАЧА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ГЕОМЕТРИИ МАСС ТЕЛА НА ОСНОВЕ ИЗМЕРЯЕМЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ЕГО ДВИЖЕНИЯ

Слепова С.В., Щипицын А.Г., Шахина М.А.
ФГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный
университет» (национальный исследовательский
университет), Челябинск, e-mail: svsl906@mail.ru

Совершенствование учебного процесса в вузах предполагает использование в нём результатов эффективных научных исследований.

В учебные планы технических направлений механического и электромеханического профилей входит дисциплина «Теоретическая механика». Раздел «Динамика» этой дисциплины включает в себя изучение теории и практики решения первой (прямой) и второй (обратной) задач для материальной точки (МТ) и твёрдого тела (ТТ), которое далее в тексте будем называть телом.

С целью введения используемых в дальнейшем тексте данной работы аббревиатур напомним краткие постановки этих задач. Первая задача: по заданным кинематическим характеристикам (КХ) и массогеометрическим характеристикам (МГХ) твёрдого тела определить действующие на него моментно-силовые характеристики (МСХ). Вторая задача: по заданным МСХ, действующим на ТТ, и по заданным его МГХ определить КХ этого тела. Заметим, что МГХ ТТ – это в общем случае десять величин:

масса, три осевых момента инерции, три центробежных момента инерции и три координаты его центра масс (ЦМ) в связанной с этим ТТ системе координат (СК). Для МТ первая и вторая задачи динамики ставятся аналогично задачам для ТТ с заменой МСХ силами, действующими на эту МТ и с заменой МГХ – массой этой МТ.

Итак, для выполнения математических описаний задач динамики используются три вида характеристик: МСХ, КХ, МГХ. А почему в явном виде изучаются только две задачи динамики? Почему не ставится в явном виде третья задача динамики для ТТ: по заданным МСХ, действующим на ТТ и его КХ определить его МГХ? Или аналогично для МТ: по заданным силам и КХ МТ определить её массу?

Мотивом о целесообразности постановки и изучения методов решения третьей задачи динамики ТТ и МТ является наличие достаточного количества публикаций по результатам теоретически и практически ценных научных работ (это, в частности, публикации [1–21]), в которых решаются задачи определения МГХ ТТ. Конечная цель подобных научных работ заключается в повышении качества управления движением объектов различного назначения путём оценивания или изменения их МГХ. Следует заметить, что для решения задач, рассматриваемых в указанных работах, необходима нетривиальная обработка измерительной и априорной информации, что предъявляет дополнительные

требования к подготовке специалиста – владению численными методами и компьютерными технологиями.

Сказанное выше, на наш взгляд, даёт основание для рекомендации совершенствования учебного процесса по дисциплине «Теоретическая механика» путём введения в раздел «Динамика», наряду с традиционными «первой задачей динамики» (ПЗД) и «второй задачей динамики» (ВЗД), задач по определению МГХ или, как выше было сказано, введения понятия «третья задача динамики» (ТЗД). Такие задачи могут быть поставлены, во-первых, на основе использования результатов научных работ и, во-вторых, разработаны специально как учебные для практических занятий. При этом в первом варианте целесообразно вначале изложить общие теоретические основы решения подобных задач, то есть подготовить лекционный материал. Во втором варианте подобные задачи могут быть подготовлены для практических занятий с использованием традиционных знаний по теории решения первой и второй задач динамики МТ и ТТ.

Анализ задач по теме ТЗД позволяет выделить некоторые особенности решения таких задач:

1. Постоянные во времени МГХ тела определяются на основе заданных или измеренных МСХ и КХ в некоторый фиксированный момент времени.

2. Если количество определяемых постоянных во времени МГХ тела больше количества описывающих его движение уравнений динамики, то следует «набрать» необходимое количество уравнений, характеризующих движение тела в разные фиксированные моменты времени, но при этом необходимо показать существование и единственность решения полученной системы уравнений относительно неизвестных МГХ тела. В частности, для системы линейных алгебраических уравнений потребуется условие отличия от нуля её определителя в случае неоднородной системы с количеством уравнений, равным количеству неизвестных.

3. В реальных задачах, когда аналитические решения уравнений динамики тела получить не удаётся, следует составить алгоритм численного определения МГХ на основе уравнений динамики тела при заданных или измеренных МСХ и КХ путём интегрирования этих уравнений и затем решения полученных уравнений относительно МГХ тела для фиксированного момента времени с учётом сказанного в п.2.

4. Указанную в п.2 процедуру определения постоянных во времени МГХ тела в разные моменты времени его движения можно использовать и для случая одноимённых МГХ в эти моменты времени, то есть для получения нескольких численных значений одних и тех же МГХ. Определив численными методами эти МГХ тела для нескольких моментов времени

и получив в общем случае отличающиеся друг от друга значения одноимённых МГХ в силу имеющихся погрешностей численных методов, следует затем найти их средние арифметические значения, которые принять в качестве искомым МГХ.

5. Для определения переменных во времени МГХ тела необходимо использовать описывающие его движение дифференциальные уравнения динамики, переписав эти уравнения относительно неизвестных МГХ, которые будут решениями полученных уравнений при заданных МСХ и КХ тела и значений его МГХ в начальный момент времени.

В качестве классических учебных задач по теме ТЗД можно использовать постановки и решения классических задач по теме ВЗД, поставив и решив ещё и соответствующую ей задачу по теме ПЗД. И после того, как это будет сделано, можно поставить и решить задачу по теме ТЗД. В качестве олимпиадных задач по теме ТЗД можно использовать олимпиадные задачи по темам ПЗД и ВЗД, «модифицированные» под постановку задач по теме ТЗД, а также результаты научных работ по определению МГХ тел на основе информации о МСХ и КХ этих тел. При этом олимпиадные задачи по теме ТЗД следует ориентировать на решение с выполнением не только математических описаний с последующими аналитическими решениями, но и с составлением алгоритмов и разработкой соответствующих компьютерных программ. Более того, имеет смысл ставить нерешённые научные задачи по определению МГХ тел в качестве олимпиадных и если участники олимпиады их решают, то рекомендовать им далее использовать эти решения в качестве задела по своим будущим научным работам.

Таким образом, по теме ТЗД могут быть задачи четырёх уровней сложности, перечисленных далее в порядке её возрастания: 1) простые задачи, составленные или заимствованные из известных сборников задач по темам ПЗД и ВЗД (оцениваемые, например, в 1–4 балла); 2) задачи повышенной сложности, составленные или заимствованные из известных сборников задач или олимпиадные задачи прошлых олимпиад по темам ПЗД, ВЗД, «модифицированные» под задачу по теме ТЗД (5–7 баллов); 3) решённые научные задачи, заимствование из неопубликованных научных работ по определению МГХ тел (8–10 баллов); 4) задачи по теме ТЗД, заимствованные из публикаций по постановкам задач научных работ, но ещё не решённые (больше 10 баллов).

Для составления учебных задач по теме ТЗД необходимо вначале поставить и решить задачи по темам ПЗД и ВЗД, а затем, используя эти решения, поставить и решить задачу по теме ТЗД с учётом указанных выше особенностей. В частности, можно дать рекомендации по составле-

нию простых задач по теме ТЗД: 1) сформулировать постановку задачи, найти её аналитическое решение; 2) поставить соответствующие этой задаче задачи по темам ПЗД, ВЗД и найти их аналитические решения; 3) подставить численные значения в исходные параметры по ПЗД и ВЗД и определить соответствующие решения на основе аналитических решений этих задач – эти найденные численные значения будут исходными параметрами для задачи по теме ТЗД; 4) подставить эти исходные параметры в аналитическое решение задачи по теме ТЗД и сравнить полученные величины с исходными данными по МГХ в ПЗД и ВЗД: совпадение сравниваемых величин будет свидетельствовать о правильности решений всех трёх задач. Вaryируя исходные данные, можно набрать необходимое количество вариантов для постановок задач по определению МГХ в рамках одной общей задачи по теме ТЗД.

При кафедре, ведущей дисциплину «Теоретическая механика», может быть создана лаборатория по экспериментальному подтверждению решений задач по теме ТЗД: 1) при заданном движении динамического стенда с размещённым на нём телом с заданными МГХ, на котором установлены «блок инерциальной информации» и «бортовой компьютер», определение КХ этого тела с целью контроля правильности измерений и вычислений – это процедура отработки правильного функционирования «блока инерциальной информации» и «бортового компьютера»; 2) при не заданном движении динамического стенда с установленным на нём телом и с установленными на нём правильно функционирующими «блоком инерциальной информации» и «бортовым компьютером» определение МГХ и КХ этого тела – это полноценная лабораторно-исследовательская задача.

Рассмотренные примеры составления и решения задач по теме ТЗД [21] дают конкретную методику использования внесённых выше предложений.

Список литературы

1. Тверской М.М., Смирнов В.А. Алгоритмы цифровой обработки информации при балансировке неравномерно вращающегося летательного аппарата // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Сер. Компьютерные технологии, управление и радиоэлектроника, – 2001. – № 9. Вып. 1. – С. 51-57.
2. Тверской М.М. Контроль распределения массы летательного аппарата // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Сер. Машиностроение, – 2001. – № 6, Вып. 1. – С. 121-133.
3. Тверской М.М. Автоматизированный контроль и коррекция распределения масс изделий машиностроения // Челябинск: Издательство ЧГТУ, 1997. – 184 с.
4. Тверской М.М., Бондаренко Г.Д. Алгоритмы автоматической обработки информации при контроле массогеометрических характеристик изделий // Автоматизация расчёта и контроля параметров изделий в машиностроении: сб. науч. тр. – Челябинск: ЧГТУ, 1995. – С. 3-15.
5. Тверской М.М. Коррекция массо-геометрических характеристик изделий ракетно-космической техники // Автоматизация и современные технологии: сб. науч. тр. – Челябинск: ЧГТУ, 1995. – № 6, С. 23-27.
6. Тверской М.М. Автоматизированные стенды для контроля и расчёта коррекции распределения масс летательных аппаратов // Динамика, прочность и износостойкость машин: сб. науч. тр. – Челябинск: ЧГТУ, 1995. – № 1, С. 69-77.
7. Тверской М.М. Теоретические основы коррекции массогеометрических характеристик изделий машиностроения // Автоматизация расчёта и контроля параметров изделий в машиностроении: сб. науч. тр. – Челябинск: ЧГТУ, 1994. – С. 3-14.
8. Федоров А.В. Концепция комплексной экспериментальной оценки значений динамических характеристик летательного аппарата с изменяемыми массогеометрическими параметрами [Электронный ресурс] // Авиакосмические технологии и оборудование. URL: <http://econf.rae.ru/article/7902> (дата обращения: 13.03.2015).
9. Федоров В.Б. Математическая модель баллистического летательного аппарата с переменными массогеометрическими характеристиками // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Сер. Машиностроение. – 2013, № 2, том 13.
10. Федоров В.Б., Юрин И.Ф. Определение массогеометрических характеристик элементов баллистических летательных аппаратов // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Сер. Машиностроение. – 2010, № 10 (186).
11. Шахина М.А. К задаче приближения заданных таблично функций времени массогеометрических характеристик объекта одного класса // Научный поиск. Технические науки: материалы второй науч. конф. аспирантов и докторантов. – Челябинск: Издат. центр ЮУрГУ, 2010. – Т. 2. – С. 62-66.
12. Шахина М.А., Щипицын А.Г. Имитационная модель эксперимента по определению моментов инерции вращающегося тела по информации датчиков угловой скорости // Наука ЮУрГУ. Секции технических наук: материалы 62-й науч. конф. – Челябинск: Издат. центр ЮУрГУ, 2010. – Т. 2. – С. 213-217.
13. Устюгов М.Н., Шахина М.А. Приближение заданных таблично функций времени массогеометрических характеристик объекта одного класса // Наука ЮУрГУ. Секции технических наук: материалы 62-й науч. конф. – Челябинск: Издат. центр ЮУрГУ, 2010. – Т. 2. – С. 232-236.
14. Шахина М. А. Задача определения массогеометрических характеристик объекта по информации бесплатформенной инерциальной навигационной системы // Научный поиск: Технические науки: материалы первой науч. конф. аспирантов и докторантов. – Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2009. – С. 227-231.
15. Устюгов М.Н., Шахина М.А. О возможности определения переменных массогеометрических характеристик объекта по информации бесплатформенной инерциальной навигационной системы // Наука ЮУрГУ. Секции технических наук: материалы 61-й науч. конф. – Челябинск: Издат. центр ЮУрГУ, 2009. – Т. 2. – С. 53-56.
16. Щипицын А.Г. К определению переменной массы движущегося тела на основе инерциальной информации // В кн. Наука ЮУрГУ: материалы 62-й научной конференции. Секции технических наук. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010. – Т. 2. – С. 240 – 244.
17. Слепова С.В., Шахина М.А. Приближение заданных таблично функций времени массогеометрических характеристик ракеты космического назначения. / Южно-Ур. гос. ун-т. – Челябинск, 2010. – 37 с. – ил. 8 – библиогр.: 6 назв. – Рус./ Деп. ВИНТИ 23.06.2010 № 393 – В2010
18. Щипицын А.Г., Слепова С.В., Шахина М.А. Приближение массогеометрических характеристик летательного аппарата функциями времени. // Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 15952 от 06.07.2010.
19. Шахина М.А., Щипицын А.Г. «Пакет программ для определения переменной массы движущегося тела на основе инерциальной информации» // Хроники объединенного фонда электронных ресурсов Наука и образование. 2010. Т.1. №10 (17). С. 2.
20. Шахина М.А., Щипицын А.Г. «Пакет программ для определения переменного момента инерции движущегося тела на основе инерциальной информации» // Хроники объединенного фонда электронных ресурсов Наука и образование. 2010. Т.1. №10 (17). С. 5.
21. Щипицын А.Г. Программа определения параметров геометрии масс тела на основе измеряемых характеристик его движения. // Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 20874 от 05.06.2015.

*«Современные проблемы экспериментальной и клинической медицины»,
Таиланд (Бангкок, Паттайа), 20–30 декабря 2015 г.*

Медицинские науки

**ОСОБЕННОСТИ ГОРМОНАЛЬНОГО
ГОМЕОСТАЗА ПРИ
НЕВЫНАШИВАНИИ БЕРЕМЕННОСТИ
И ПРЕЖДЕВРЕМЕННЫХ РОДАХ**

Хворостухина Н.Ф., Степанова Н.Н.,
Новичков Д.А., Мамедова Г.Э.

ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского
Минздрава РФ, Саратов,
e-mail: khvorostukhina-nf@ya.ru

Проблема невынашивания беременности и преждевременных родов продолжает оставаться в центре внимания акушеров-гинекологов, поскольку решение ее непосредственно связано с показателями перинатальной заболеваемости и смертности, а также здоровьем будущего поколения. Частота невынашивания беременности в течение многих лет остается стабильной, составляя до 15–20% всех желанных беременностей. Среди различных форм невынашивания беременности особое место занимает несостоявшийся выкидыш – патология, при которой происходит гибель плода (эмбриона) и задержка его в полости матки на неопределенно долгое время. Ряд авторов рассматривают проблему невынашивания беременности, как результат нарушения нейроэндокринной регуляции. Гормональным взаимоотношениям в системе «мать–плацента–плод» при физиологическом течении беременности и гравидарных ее осложнениях посвящен ряд научных работ отечественных и зарубежных авторов. Система «плод – плацента» совместно с материнским организмом представляет единую функциональную гормональную систему. Проблема дисфункции этой гормональной системы при различных вариантах невынашивания беременности является чрезвычайно актуальной, так как непосредственно связана в практическом акушерстве с необходимостью оказания квалифицированной помощи данному контингенту больных.

Цель исследования: изучение роли стрессорного гормона пролактина и стероидных гормонов в патогенезе различных форм невынашивания беременности.

Материал и методы: Под нашим наблюдением находилось 104 женщины с несостоявшимся выкидышем (основная группа) при сроках беременности от 16 до 30 недель, в возрасте от 16 до 48 лет. С учетом длительности пребывания погибшего плода в полости матки в основной группе обследованных женщин выделено 2 подгруппы: 1 подгруппу составили беременные с задержкой погибшего плода в матке до 3 недель – 63 (60,6%), 2 подгруппу – с задержкой погибшего плода более 3 недель – 41 (39,4%). Контрольную группу составили 39 пациенток

с физиологическим течением беременности, а группу сравнения – 43 женщины с клиникой самопроизвольного аборта и преждевременных родов. Клиническое обследование беременных проводилось по специально разработанной карте и включало, прежде всего, тщательный сбор анамнестических данных и результатов объективного исследования. Уровень содержания ПР, эстрадиола (Э), дегидроэпиандростерона сульфата (ДЭАС) в сыворотке крови беременных определяли методом иммуноферментного анализа с использованием коммерческих наборов фирмы «Био-Рад». Для определения содержания в крови прогестерона (П), кортизола (К) использовались коммерческие наборы фирмы «Алкор-Био» (РФ). Учет результатов иммуноферментного определения гормонов проводили на фотометре «Униплан» (фирма «Пикон», РФ). Кроме того, проведено электронно-микроскопическое исследование эндокринных клеток АПУД-системы 25 плацент при несостоявшемся выкидыше (основная группа) и 26 плацент, полученных после прерывания беременности по медицинским и социальным показаниям (контрольная группа). Для тотального окрашивания нейроэндокринных клеток плаценты применялся аргирофильный метод Гримелиуса, основанный на взаимодействии серебра с активными группами пептидных гормонов и биологических аминов. С целью выявления аргирофильных клеток, синтезирующих пролактин, использовался иммуногистохимический метод. Цифровые данные обрабатывались вариационно-статистическим методом.

Результаты проведенного гормонального исследования в группах обследуемых женщин показали, что во второй половине физиологически протекающей беременности происходит прогрессирующее увеличение сывороточной концентрации ПР ($P < 0,05$), достоверно коррелирующее с гестационным сроком ($r = 0,585$; $P < 0,02$). При электронно-микроскопическом исследовании плаценты в аналогичные гестационные сроки иммуногистохимически идентифицированы АПУД-клетки, ответственные за синтез и секрецию ПР ($4,04 \pm 0,15$). При несостоявшемся выкидыше (основная группа) отмечено снижение уровня ПР в указанные сроки ($74,28 \pm 8,34$ нг/мл), по сравнению с контрольной группой. При этом разница показателей у пациенток 1 подгруппы недостоверна ($P_k > 0,05$), у пациенток 2 подгруппы достоверна ($P_k < 0,05$), но только в период с 21 до 30 недель. Сохранение и даже заметное усиление функции ПР-апудоцитов в децидуальной ткани в первые 3 недели задержки плаценты в матке ($4,77 \pm 0,25$; $P_k < 0,05$) было

обусловлено, по-видимому, сохраненной в данный период, достаточной межворсинчатой гематогенной перфузией. Продолжающаяся синтезирующая функция аргирофильных ПР-клеток плаценты, вероятно, поддерживала достаточно высокую концентрацию ПР в сыворотке крови у данной группы больных ($P_k > 0,05$). Тотальное заполнение интервиллезного пространства фибрином при длительной внутриутробной задержке погибшего плода в полости матки вызывало вторичную ПР-апудопатию ($2,36 \pm 0,56$; $P < 0,02$) и, в связи с этим, резкое падение сывороточного уровня ПР ($P_k < 0,05$). Еще более выраженное снижение плазменной концентрации ПР ($48,62 \pm 10,64$ нг/мл) наблюдалось у больных с клиническими проявлениями несостоявшегося выкидыша (накануне спонтанного выкидыша и/или родов) и у пациенток с самопроизвольным прерыванием беременности ($P_k < 0,01$).

При физиологическом течении беременности нами выявлена положительная корреляционная связь между содержанием пролактина и прогестерона в материнской крови ($r = 0,696$; $P < 0,01$). При спонтанной активации родовой деятельности констатируются отрицательные корреляционные связи между сывороточной концентрацией ПР и К ($r = -0,469$; $P < 0,01$), ПР и Э ($r = -0,495$; $P < 0,01$), ПР и ДЭАС ($r = -0,671$; $P < 0,01$). Полученные данные свидетельствуют об активации стероидогенеза фетоплацентар-

ным комплексом при самопроизвольном прерывании беременности.

При внутриутробной гибели плода удалось проследить лишь положительную корреляционную связь между содержанием ПР и П ($r = 0,451$; $P < 0,01$). Выявить характер взаимосвязи изменения концентрации ПР с содержанием других стероидных гормонов в основной группе обследуемых женщин не представлялось возможным, так как достоверность показателей не являлась отличной от нуля на любом уровне значимости. Это, в свою очередь, свидетельствует о нарушении единства функционирования системы «мать–плацента–плод» при несостоявшемся выкидыше. Однако, констатируемая корреляционная связь ПР и П при данном гестационном осложнении позволяет предположить, что ПР играет регуляторную роль в биосинтезе П и наоборот, продолжающая функционировать после фетальной гибели плацента по принципу обратной связи, по-видимому, поддерживает синтез ПР гипофизом матери.

Таким образом, повышенный уровень пролактина в материнской крови при физиологическом течении беременности и несостоявшемся выкидыше играет, по-видимому, определенную роль в формировании миометриальной рефрактерности, а снижение его концентрации при самопроизвольном прерывании беременности является одним из пусковых моментов активации сократительной деятельности матки.

Аннотации изданий, представленных

**на XXVII Международную выставку-презентацию учебно-методических изданий,
Москва, 16–18 ноября 2015 г.**

Биологические науки

ПРИРОДА КУЛУНДИНСКОЙ СТЕПИ (учебный видеофильм)

Поляков А.Д., Рассолов С.Н., Яремчук А.И.,
Сулейменов М.Г., Кузнецова Е.М.

*Кемеровский государственный
сельскохозяйственный институт, Кемерово,
e-mail: alexpol09@rambler.ru*

Учебный видеофильм посвящен многим аспектам функционирования степных экосистем огромной территории под названием Кулунда (Кулундинская степь, или равнина). Продолжительность – 54 минуты. Фото и видеоматериал собирался авторами в 10-ти летних экспедициях на территории Кулундинской степи и приграничных участках (Павлодарская область Казахстана, Степной Алтай и Карасукский район Новосибирской области).

Кулундинская степь располагается между реками Обью и Иртышом и занимает южную часть Западно-Сибирской равнины. Ее площадь составляет около 100 тысяч км².

Это важный сельскохозяйственный район, где из культур преобладает яровая пшеница. Дефицит влаги в почве препятствует выращиванию овощей. Здесь почти повсеместно степ-

ные ландшафты: злаковые или полынно-злаковые степи. На солончаках развито пастбищное скотоводство, так как они не пригодны для полеводства. Фоновыми видами растений солончаков являются солерос, чий, тростник, солончаковый подорожник и полыни.

В Кулундинской степи возле Успенки Павлодарской области Северного Казахстана встречаем большую стаю розовых скворцов (*Sturnus roseus*). Стайная птица в поисках пищи пролетает большие расстояния (10-20 км) на своих постоянных маршрутах. Беспощадный истребитель саранчи. Мы неоднократно наблюдали, когда скворцы просто убивали саранчу, но не поедали ее.

Обилие злаков создает благоприятные условия для широкого распространения грызунов. В нашем фильме показана биология хомяков: обыкновенного (*Cricetus cricetus*), джунгарского (*Phodopus sungorus*) и хомячка Эверсмана (*Cricetulus eversmanni*). В связи со снижением численности хищных зверей, таких как обыкновенная лисица и корсак, эти грызуны, ранее немногочисленные, превратились в опасных вредителей. Вблизи соленого озера Маралды Щербактинского района Павлодарской обла-

сти, нам повезло наблюдать самого скрытного зверька степей большого тушканчика (*Allactaga major*). Его часто называют земляным зайцем, за способность копать норы. Ведет ночной образ жизни и запасает жир в хвосте перед зимней спячкой. В нашем фильме есть материал по степной пеструшке (*Lagurus lagurus*), краснощекому суслику (*Spermophilus erithrogenys*), степному сурку, или байбаку (*Marmota bobak*).

Ранее многочисленные в степи сурки, присутствие которых легко узнать по характерным наблюдательным площадкам, или сурчинам в настоящее время встречаются в Кулундинской степи изолированными поселениями. Причина этому распашка целинных земель (более 60% степей Кулунды). Байбак крупный грызун с длиной тела около 60 см и весом 7 кг. На всем протяжении нашего маршрута (1,5 тыс. км) мы их изредка встречаем на бросовых землях, по балкам и на окраинах полей.

Путешествуя по Кулундинской степи на территории Казахстана, мы посещаем административный центр город Павлодар. Для биологов будет интересен материал о Гусином перелете, где было найдено крупнейшее захоронение в мире останков древних животных (гиппариона, мамонта, жирафа, саблезубого тигра).

На границе с Алтайским краем заснят образ жизни колониальной и сообразительной птицы грача (*Corvus frugilegus*). В период вылета птенцов из гнезд наблюдаем частую гибель их под колесами автомобилей. Кровавую дань регулярно собирают чайки хохотуны и сороки.

Одним из самых замечательных природных мест Павлодарской области является первый национальный парк в Казахстане Баянаульский. Площадь парка составляет почти 69 тыс. га. Здесь произрастает баянаульская сосна на скалах и обитает архар!

Проходим пограничный контроль и пересекаем границу Казахстан-Алтай.

Недаром Кулундинскую степь называют краем тысячи озер. Здесь их более 3 тысяч, в основном бессточных и соленых. В нашем фильме показаны два самых известных и уникальных озера Степного Алтая Кулундинское и Большое Яровое.

Самое большое озеро Алтайского края – Кулундинское. Его площадь 728 км². Длина береговой линии более 100 км. Минерализация воды в озере – 43 г/л.

Весной и осенью в период массовых перелетов здесь наблюдаются тысячи птиц (чайки, кулики, утки, гуси и др.). Оно дает возможность гнездования на воде и в прибрежной полосе 150 видам птиц.

Из редких видов уток нами были встречены и засняты пеганка (*Tadorna tadorna*) и савка (*Oxyura leucocerhala*). Первый вид имеет признаки и гусей, и уток. Гнезда устраивает в норах. Савка осторожная и скрытная утка с ночным образом жизни. При плавании держит хвост вверх. На всем протяжении своего ареала савка редкий краснокнижный вид.

На берегу соленого Кулундинского озера замечаем оригинального стройного кулика, которого нельзя спутать с другими птицами. Это обыкновенная шилоклювка (*Recurvirostra avosetta*) из отряда Ржанкообразных. Оперение тела белое, черная шапочка на голове и черные поперечные полосы на крыльях. Клюв тонкий и сильно загибается вверх. Ноги синие, с плавательными перепонками. Крупный кулик весом чуть более 300 г, величиной с голубя.

Травник (*Tringa tetanus*) – кулик размером с дрозда и весом до 200 г. Клюв оранжевый на кончике черный. Длинные лапки красно-оранжевого цвета, из-за чего его называют красноножкой.

Самым распространенным куликом этих влажных мест является чибис или пигалица (*Vanellus vanellus*). Подвижный и шумный кулик, с черно-белой окраской и длинным хохлом на затылке. Мастер притворяться раненым при защите своего потомства.

Конечным пунктом нашего путешествия является Жемчужина Степного Алтая Большое Яровое озеро. Это самая низкая точка Алтайского края (79 м над уровнем моря). Его часто называют Алтайским Мертвым морем. Концентрация соли достигает 120 г/л! Высокая плотность воды позволяет спокойно лежать человеку на поверхности и не тонуть. Приведем некоторые природные характеристики озера приведенные на 22 Причале: ширина – 9 км, длина – 11 км, площадь – 72 км², глубина – 10,5 м, объем – 406 км³, запасы солей – 68 млн. т., запасы целебных грязей – 5 млн. т, запасы брома – 80 тыс. т. На берегу озера расположен небольшой город-курорт Яровое. Где целебные грязи и лечебный воздух используются в лечении широкого спектра заболеваний.

Из-за потрясающей солености воды чуть ли не единственным обитателем Ярового озера является уникальный жаброногий рачок артемия (*Artemia salina*). В фильме мы показали его весь жизненный цикл от яйца до выхода личинок науплиев и взрослых стадий. Для этой цели использовалась микроскопическая техника с фото- и видеонасадкой. В течение многих тысячелетий рачки-артемии погибали, осаждались на дно соленого водоема, смешивались с илом, формировали залежи лечебной грязи.

Еще одной природной загадкой является наличие пресного водоема по соседству с рапным соленым водоемом. Его название – Теплый Ключ. На его дне обилие холодных родников.

Таким образом, наши многолетние научные исследования позволили создать полнометражный учебный фильм, в котором указаны полевые признаки и биология типичных представителей степной зоны Кулунды.

Видеофильм успешно используется в процессе преподавания зоологии, музейного и заповедного дела, биогеографии, экологии и рыбоводства студентам биологических и технологических специальностей.

*Педагогические науки***ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УСЛОВИЯХ
ВВЕДЕНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС
(рабочая программа)**

Булатова З.А.

ГАОУ ДПО ИРО РБ, Уфа, e-mail: bz59@yandex.ru

Федеральный государственный образовательный стандарт (далее – ФГОС) является основой для разработки системы объективной оценки уровня образования обучающихся, осуществляет доступность получения качественного общего образования. Основными затруднениями участников образовательных отношений на этапе введения ФГОС являются:

- упрощенное понимание сущности системно-деятельностного подхода;
- принципиальная новизна вопросов инструментально-методического обеспечения достижения и оценки планируемых (личностных, метапредметных и предметных) результатов;
- отсутствие опыта разработки основной образовательной программы образовательной организации, рабочих программ учебных предметов, курсов и курсов внеурочной деятельности.

В условиях реализации ФГОС работа с педагогами должна строиться с использованием системно-деятельностного, компетентностного, личностно-ориентированного, а также программно-целевого, проектно-целевого подходов.

Деятельностный акцент ФГОС основного общего образования заключается:

- в формировании готовности к саморазвитию и непрерывному образованию;
- в проектировании и конструировании образовательной среды;
- в построении образовательной деятельности с учётом индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся. Современный педагог является тьютором, консультантом, организатором деятельности обучающихся по добытию новых знаний.

Введение ФГОС ООО требует соответствующей научно-методической подготовки педагогических и руководящих работников, владение руководителей определенными компетенциями, т.е. он должен:

- владеть основными понятиями, знать основные нормативно-правовые документы по введению ФГОС;
- уметь оценивать деятельность образовательной организации, разрабатывать внутреннюю систему оценивания качества образования;
- уметь проводить мониторинг изменений, т.е. непрерывно отслеживать процесс реализации ФГОС;
- уметь разрабатывать критериальную базу оценивания образовательных результатов участников образовательных отношений;

– уметь оперативно анализировать ход введения и реализации ФГОС: давать интервью, посещать уроки, проводить совещания и т.д.;

– уметь осуществлять рефлексию своей управленческой деятельности по реализации ФГОС.

При переходе образовательных организаций на новый, более качественный уровень функционирования и развития необходимо обратить внимание на построение специально организованной управленческой деятельности, которая включает в себя:

- разработку нормативно-правовой базы введения ФГОС;
- разработку основной образовательной программы образовательной организации;
- создание системы условий (кадровое, информационное и материально-техническое, финансово-экономическое) для реализации основной образовательной программы образовательной организации;
- научно-методическое сопровождение введения и реализации ФГОС.

Кафедрой теории и практики управления образованием Института развития образования Республики Башкортостан осуществляется консультационная деятельность, удовлетворение научно-методических, учебно-методических, образовательных потребностей педагогических и руководящих работников через проведение различных семинаров, вебинаров, курсов повышения квалификации и профессионального переподготовки, разрабатываются учебно-методические материалы.

Например, рабочая тетрадь «Организация образовательной деятельности в условиях введения и реализации ФГОС». В данной рабочей тетради представлены нормативно-правовые документы, четко расписаны модель и алгоритм деятельности образовательной организации в условиях введения и реализации ФГОС; даны критерии готовности образовательной организации к введению ФГОС и модели, направления, формы и способы организации внеурочной деятельности; разработаны требования к современному уроку. Также в рабочей тетради предусмотрена возможность использования участниками образовательных отношений кейс-методов и методов управления образовательной организацией в условиях введения и реализации ФГОС.

В раздел «Методическое обеспечение» включены рекомендации руководителям образовательных организаций по разработке основной образовательной программы образовательной организации, методические рекомендации по организации внеурочной деятельности в условиях введения и реализации ФГОС основного общего образования, глоссарий «Федеральный государственный образовательный стандарт», требования к составлению проектов, рекомендации по подготовке речи, рекомендуемая литература.

В результате обучения на курсах повышения квалификации руководители образовательных организаций смогут:

- разработать основную образовательную программу образовательной организации;
- планировать управленческие действия, принимать решения в условиях введения и реализации ФГОС;
- организовывать, координировать, направлять и контролировать деятельность педагогов в условиях введения и реализации Федеральных государственных образовательных стандартов;
- моделировать внеурочную деятельность;
- приобрести умения по разработке модели образовательной деятельности в условиях введения и реализации ФГОС.

Рабочая тетрадь «Организация образовательной деятельности в условиях введения и реализации ФГОС» адресована также преподавателям системы повышения квалификации управленческих кадров. Материалы пособия будут полезны всем лицам, ведущим

подготовку управленческих кадров системы общего образования: методистам центров и муниципальных методических служб, руководителям и специалистам органов управления образованием муниципального уровня.

В условиях введения и реализации ФГОС предстоит большая работа по организации научно-методического сопровождения введения и реализации ФГОС. Образование в условиях реализации ФГОС может осуществить только высококвалифицированный, творчески работающий, конкурентоспособный педагог, ориентированный на духовно-нравственные ценности. Одна из главных задач руководителя образовательной организации – вовремя выявлять затруднения в деятельности педагогов и своевременно оказывать им методическую помощь. Также важно своевременное информирование общественности через родительские конференции, средства массовой информации, интернет-ресурсы по проблемам введения и реализации ФГОС.

*Физико-математические науки***КРАТНЫЕ И КРИВОЛИНЕЙНЫЕ
ИНТЕГРАЛЫ**

Башкирова И.В., Карнишин С.Г., Куликова Т.С.

Пермский военный институт ВВ МВД России,

Пермь, e-mail: s.karnishin@gmail.com

Учебное пособие предназначено для математического образования курсантов военного института внутренних войск МВД России по специальностям 23.05.02 «Транспортные средства специального назначения», 19.04.02 «Применение и эксплуатация автоматизированных систем специального назначения», 11.05.02 «Специальные радиотехнические системы», 17.04.02 «Стрелково-пушечное, артиллерийское и ракетное оружие» по разделу «Интегральное исчисление» основных профессиональных образовательных программ. Учебное пособие разработано в соответствии с требованиями основных профессиональных образовательных программ федеральных государственных стандартов высшего образования данных специальностей. Содержание учебного пособия направлено на формирование компетенций, умений и навыков, необходимых выпускникам военных институтов внутренних войск МВД России.

Цель данного учебного пособия – способствовать организации учебного процесса по математике в военном институте внутренних войск МВД России и повышению эффективности обучения курсантов, с одновременным воспитанием и развитием личности. Учебный процесс по математике в военном институте должен быть целенаправленно и педагогически организованным процессом передачи систематизированных математических знаний, выработки умений и навыков применения математического аппарата, формирования компетенций. Важнейшей составляющей образовательного процесса по математике в военном институте является самостоятельная учебная деятельность курсантов.

Интегральное исчисление изучается курсантами всех специальностей во втором и третьем семестрах и содержит темы: неопределенный интеграл, определенный и несобственные интегралы, приложения определенного интеграла, кратные и криволинейные интегралы, поверхностные интегралы. Темы изучаются последовательно, что позволяет закрепить умения и навыки интегрирования, продемонстрировать огромное значение интегрального исчисления для решения прикладных задач военно-профессиональной направленности. По каждой теме разработаны учебные пособия. Учебное пособие «Кратные и криволинейные интегралы» является частью комплекса учебных пособий по курсу математики, направленных на развитие и активизацию самостоятельной учебной деятельности курсантов военных институтов внутренних войск МВД России.

Учебное пособие содержит краткий теоретический материал, основное направление

изложения которого заключается в том, чтобы развернуть теорию кратных и криволинейных интегралов как обобщение однократных интегралов. Обучение вычислению кратных и криволинейных интегралов осуществляется на типовых задачах и упражнениях.

Учебное пособие предназначено для работы на практических занятиях и для самостоятельной подготовки курсантов. Учебное пособие представляет собой довольно большую коллекцию дидактических материалов, представленных в схемах основных видов решаемых практических задач, позволяющих дать каждому курсанту, индивидуальную, неповторяющуюся задачу для самостоятельной проработки материала, которая, однако является равнотрудоемкой по сложности и по времени решения. Учебное пособие содержит:

- варианты равновозможных индивидуальных заданий для решения на самостоятельной подготовке по темам: изменение порядка интегрирования, вычисление двойных интегралов в прямоугольной системе координат, вычисление двойных интегралов в полярных координатах», приложение двойных интегралов к вычислению площадей, объемов, вычисление криволинейных интегралов первого рода, вычисление криволинейных интегралов второго рода, формула Грина; подробное решение типового варианта индивидуальных заданий для самостоятельной подготовки;

- варианты равновозможных индивидуальных заданий для самостоятельного решения на практических занятиях: вычисление двойных интегралов в прямоугольной системе координат, вычисление криволинейных интегралов первого рода, вычисление криволинейных интегралов второго рода;

- варианты равновозможных индивидуальных заданий для контрольной работы «Вычисление двойных интегралов»; варианты равновозможных индивидуальных заданий для лабораторной работы «Вычисление криволинейных интегралов»; варианты равновозможных индивидуальных заданий для контрольной работы «Кратные и криволинейные интегралы».

Выполнение индивидуальных заданий помогает глубже понять учебный материал, способствует формированию компетенций, закреплению умений и навыков благодаря тому, что курсант самостоятельно воспроизводит изученный материал, сознавая при этом, что он усвоил, а что не понимает. Обучение деятельности по образцу в математике имеет свою специфику: воспроизводится способ решения, а сама задача, ее конкретные данные варьируются. Курсанты осуществляют перенос знаний, актуализируют необходимый способ действий, определяют путь решения. Естественно, это ведет к стимулированию познавательной активности, вовлечению курсантов в процесс самообразования и, как следствие, к повышению эффективности обучения математике курсантов.

*Экономические науки***ФИНАНСОВОЕ БЛАГОПОЛУЧИЕ
МОЛОДОЙ СЕМЬИ**

Токаева А.Б.

*ФГБОУВПО «Северо-Осетинский государственный
университет им. К.Л. Хетагурова», Владикавказ,
e-mail: to.alb@yandex.ru*

Для современной молодой семьи, проживающей в сельской местности, вступление в законный брак-решение экономически обдуманное. Молодые люди в возрасте от 18 до 24 лет, вступающие в брак, в основном, студенты, которые завершают либо завершили профессиональную подготовку.

Как показало исследование, проведенное в 2 районах РСО-Алания, прежде чем создавать семью, молодые люди все чаще задумываются о финансовых, жилищных трудностях и проблемах трудоустройства. Представление о существовании в молодой семье финансовых проблем бывает субъективным в плане того, что молодые люди ориентированы на конкретный уровень иждивенческих образцов. Примерно 92 % из тех, кто собирается вступать в брак, рассчитывают получать финансовую поддержку со стороны родителей – это показывает социальную и экономическую зависимость молодёжи от родителей. 64 % опрошенных планируют проживать вместе с родителями. Они не исключают вероятность переезда из села в город, в случае проблем с трудоустройством. 36 % опрошенных планируют сразу после заключения брака уезжать в город и арендовать жилье. Тем не менее, причины материальной и жилищной обеспеченности на устойчивость семейных отношений не влияет (трудные финансовые условия жизнедеятельности увеличивают конфликтные ситуации, которые возникают по различным причинам).

Большинство респондентов, переехавших в город, отметили, что заработная плата уходит на аренду жилья (48%), оплату ЖКХ (37%), питание (68%), транспортные расходы (18%). Только 4 % опрошенных откладывают деньги на покупку своего собственного жилья. По этим причинам, только 9,2 % могут позволить себе дальнейшее обучение (магистратура, аспирантура, докторантура). 17,5 % оплачивают кредиты, взятые для проведения свадеб. И только 1,8 % оказывают своим родителям финансовую помощь.

После окончания учёбы молодёжь является самой уязвимой группой населения, которые вступают на рынок труда. Они не имеют достаточного профессионального и социального опыта и поэтому не конкурентоспособны. Низкая заработная плата в сельской местности, предлагаемая выпускнику ВУЗа, в особенности

в бюджетной сфере деятельности, вынуждают молодёжь искать работу в других городах, покидать свою страну, уезжая за границу. 81 % молодых жен в возрасте от 23 до 25 лет готовы отпустить своих мужей «на заработки» и готовы уехать сами.

**ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ПОМОЩЬ СЕМЬЯМ
С ДЕТЬМИ-ИНВАЛИДАМИ**

Токаева А.Б.

*ФГБОУВПО «Северо-Осетинский государственный
университет им. К.Л. Хетагурова», Владикавказ,
e-mail: to.alb@yandex.ru*

В РФ в настоящее время проживает более 600 тыс. детей-инвалидов и множество детей, которые имеют физические и умственные недостатки. Их семьи сталкиваются с трудностями, которые в наименьшей степени известны обществу, и вследствие этого появляется множество стереотипов. Из семей с детьми-инвалидами нередко уходят отцы, врачи обычно предлагают отказаться от больного ребенка, и родить себе нового здорового ребенка.

Основные социально-экономические заботы о детях с ограниченными возможностями ложатся на родителей, однако им требуется поддержка государства и общества. В современном обществе одним из основных факторов, влияющих на адаптацию семей с детьми-инвалидами является их экономическое и материальное положение. Тяжелое материальное положение влечет за собой ухудшение психологического настроения каждого члена семьи и затрудняет их адаптацию к возникающим проблемам.

Во время существования Советского Союза основная помощь семьям заключалась в лечении и содержании детей-инвалидов в специализированных домах-интернатах. В 1995 г. в силу вступил ФЗ «О социальной защите инвалидов в РФ». Этот закон признал равными права детей-инвалидов, необходимость их интеграции в общество, стал гарантией на объемный перечень видов социального обеспечения, утвердил право ребенка-инвалида на воспитание в своей семье, на получение образования на дому, а также в учреждениях общего типа. В 1999 был принят закон «О социальной защите детей – инвалидов в Республике Северная Осетия-Алания», гарантирующий денежные выплаты (социальная пенсия, ежемесячная денежная выплата ребенку-инвалиду, единовременные выплаты и компенсационные выплаты по уходу); оказание высококвалифицированной медицинской помощи бесплатно или на льготных условиях, в том числе на обеспечение

лекарствами, протезами, протезно – ортопедическими изделиями, инвалидными креслами – колясками и подъемниками для пользования на дому и в стационарных учреждениях, в учреждениях государственной и муниципальной системы здравоохранения и социальной защиты населения; бесплатное предоставление санаторно – курортного лечения. Оплата расходов осуществляется из средств бюджета Республики Северная Осетия – Алания и средств федерального бюджета.

В РФ семьи с детьми-инвалидами имеют право на налоговые льготы (удвоенный стандартный налоговый вычет для родителей-детей инвалидов – ст. 218 Н.К) Вычет на ребенка-инвалида (код 117) в 2015 году – 3000 рублей.

ЗНАЧЕНИЕ УЧЕТА ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОГО РЫНКА

Токаева Б.Б.

*ФГБОУ ВПО «Северо-Осетинский государственный университет имени К.Л. Хетагурова», Владикавказ,
e-mail: bel-to@ya.ru*

Заработная плата является одной из главных затрат предприятия. Расчеты с рабочими и служащими – один из наиболее трудоемких участков бухгалтерской работы. В современных условиях предприятия самостоятельно определяют формы и системы оплаты труда

Трудовые прибыли любого сотрудника формируются согласно их индивидуальным вкладам с учетом окончательных итогов работы предприятия, регулируются налогами и максимальными масштабами никак не ограничиваются. Под оплатой труда подразумевается концепция взаимоотношений, сопряженных с установлением и исполнением нанимателем выплат сотрудникам за их труд в согласовании с законами, другими нормативными законными актами, местными нормативными актами, коллективными договорами, соглашениями и трудовыми договорами. В свою очередь заработная плата – это вознаграждение за труд в зависимости от квалификации работника, сложности, количества, качества и условий выполняемой работы, а также выплаты компенсационного и стимулирующего характера.

Важность избранной проблемы определена тем, что подсчет оплаты работы сотрудников представляется весьма значимой составляющей в доле бухгалтерского учета. Принципиально не только верно отобразить подсчеты согласно заработной плате в учете, но и верно подсчитать необходимую сумму, причитающуюся к выплате любому трудящемуся, а также вовремя удержать из заработной платы средства налога и другие удержания. Политика в сфере оплаты труда представляет составляю-

щую часть управления предприятием, и от нее зависит результативность работы, так как заработная плата представляется одной из главных стимулов в рациональном применении рабочей силы.

Размер заработной платы формирует платежеспособный интерес жителей. Высокий платежеспособный спрос положительно влияет на продвижение экономики страны, маленький – задерживает продвижение экономики. Поскольку платежеспособный спрос формируется под воздействием двух основных факторов – потребностей и доходов общества, то с помощью заработной платы в условиях рынка устанавливаются необходимые пропорции между товарным предложением и спросом.

Заработная плата эффективно действует как элемент стимулирования труда.

СОВРЕМЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ.

Токаева Б.Б.

*ФГБОУ ВПО «Северо-Осетинский государственный университет имени К.Л. Хетагурова», Владикавказ,
e-mail: bel-to@ya.ru*

Финансовый анализ в России – это относительно новое понятие. В XX веке в рамках данного анализа представлялся экономический анализ. Сегодня финансовый анализ помогает руководству компаний сделать работу более эффективной. В условиях жесткой конкуренции значительную роль играет эффективное управление предприятием.

В рыночной экономике значение прибыли огромно. Для анализа экономической эффективности видов деятельности и принятия управленческих решений рассчитываются показатели финансовых результатов (прибыль, (убыток) от продаж, прибыль (убыток) до налогообложения, чистая прибыль (непокрытый убыток) отчетного периода) в разрезе этих видов деятельности. Основной целью предприятия является получение прибыли. На уровне предприятия основу информационного обеспечения финансовой деятельности составляют бухгалтерские данные. Достижение этой цели возможно только при условии производства (оказания, выполнения) пользующейся спросом продукции (услуг, работ), и притом цена продукции должна соответствовать платежеспособным потребностям.

Правильное применение правил бухгалтерского учета финансовых результатов является актуальным для каждого предприятия. Это допустимо, если все затраты потребляемых ресурсов организации будут меньше, чем получивша-

яся выручка. Не следует забывать об объемах продукции, ассортименте, качестве, уровне себестоимости, штрафах, и других факторах, которые также влияют на величину прибыли.

Для предпринимателя прибыль – показатель успеха, для инвесторов – знак для инвестирования в эту организацию. Государство также фокусируется на показателях финансовых результатов, поскольку показатель прибыли является базой исчисления и источником финансирования основных налогов. Обобщающим показателем прибыли является показатель рентабельности. Являясь относительным показателем, рентабельность можно использовать

при сравнении различных субъектов хозяйствования.

Следовательно, бухгалтерский учет и анализ показателей финансовых результатов в организациях позволяет выявить резервы снижения затрат, что является залогом повышения прибыли и в конечном счете эффективной деятельности предприятия на рынке. Стремление к прибыли стимулирует производителей увеличить объем производства, потребности клиентов, снижать издержки производства. Потери указывают на ошибки и просчеты в направлении ресурсов, производства и сбыта продукции.

В журнале Российской Академии Естествознания «Международный журнал экспериментального образования» публикуются:

- 1) обзорные статьи;
- 2) теоретические статьи;
- 3) краткие сообщения;
- 4) материалы конференций (тезисы докладов), (правила оформления указываются в информационных буклетах по конференциям);
- 5) методические разработки.

Разделы журнала (или специальные выпуски) соответствуют направлениям работы соответствующих секций Академии естествознания. В направлятельном письме указывается раздел журнала (специальный выпуск), в котором желательна публикация представленной статьи.

1. Физико-математические науки 2. Химические науки 3. Биологические науки 4. Геолого-минералогические науки 5. Технические науки 6. Сельскохозяйственные науки 7. Географические науки 8. Педагогические науки 9. Медицинские науки 10. Фармацевтические науки 11. Ветеринарные науки 12. Психологические науки 13. Санитарный и эпидемиологический надзор 14. Экономические науки 15. Философия 16. Регионоведение 17. Проблемы развития ноосферы 18. Экология животных 19. Экология и здоровье населения 20. Культура и искусство 21. Экологические технологии 22. Юридические науки 23. Филологические науки 24. Исторические науки.

Редакция журнала просит авторов при направлении статей в печать руководствоваться изложенными ниже правилами. *Работы, присланные без соблюдения перечисленных правил, возвращаются авторам без рассмотрения.*

СТАТЬИ

1. В структуру статьи должны входить: введение (краткое), цель исследования, материал и методы исследования, результаты исследования и их обсуждение, выводы или заключение, список литературы.

2. Таблицы должны содержать только необходимые данные и представлять собой обобщенные и статистически обработанные материалы. Каждая таблица снабжается заголовком и вставляется в текст после абзаца с первой ссылкой на нее.

3. Количество графического материала должно быть минимальным (не более 5 рисунков). Каждый рисунок должен иметь подпись (под рисунком), в которой дается объяснение всех его элементов. Для построения графиков и диаграмм следует использовать программу Microsoft Office Excel. Каждый рисунок вставляется в текст как объект Microsoft Office Excel.

4. Библиографические ссылки в тексте статьи следует давать в квадратных скобках в соответствии с нумерацией в списке литературы. Список литературы для оригинальной статьи – не более 10 источников. Список литературы составляется в алфавитном порядке – сначала отечественные, затем зарубежные авторы и оформляется в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5 2008.

5. Объем статьи 5–8 страниц А4 формата (1 страница – 2000 знаков, шрифт 12 Times New Roman, интервал – 1,5; поля: слева, справа, верх, низ – 2 см), включая таблицы, схемы, рисунки и список литературы. При превышении количества страниц необходимо произвести доплату.

6. При предъявлении статьи необходимо сообщать индексы статьи (УДК) по таблицам Универсальной десятичной классификации, имеющейся в библиотеках.

7. К рукописи должен быть приложен краткий реферат (резюме) статьи на русском и английском языках.

Реферат объемом до 10 строк должен кратко излагать предмет статьи и основные содержащиеся в ней результаты.

Реферат подготавливается на русском и английском языках.

Используемый шрифт – курсив, размер шрифта – 10 пт.

Реферат на английском языке должен в начале текста содержать заголовок (название) статьи, инициалы и фамилии авторов также на английском языке.

8. Обязательное указание места работы всех авторов, их должностей и контактной информации.

9. Наличие ключевых слов для каждой публикации.

10. Указывается шифр основной специальности, по которой выполнена данная работа.

11. Редакция оставляет за собой право на сокращение и редактирование статей.

12. Статья должна быть набрана на компьютере в программе Microsoft Office Word в одном файле.

13. В редакцию по электронной почте **edition@rae.ru** необходимо предоставить публикуемые материалы, сопроводительное письмо и копию платежного документа.

ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ СТАТЬИ

УДК 615.035.4

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЕРИОДА ТИТРАЦИИ ДОЗЫ ВАРФАРИНА У ПАЦИЕНТОВ С ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ. ВЗАИМОСВЯЗЬ С КЛИНИЧЕСКИМИ ФАКТОРАМИ

¹Шварц Ю.Г., ¹Артанова Е.Л., ¹Салеева Е.В., ¹Соколов И.М.

¹ГОУ ВПО «Саратовский Государственный медицинский университет
им. В.И. Разумовского Минздрава России», Саратов, Россия
(410012, Саратов, ГСП ул. Большая Казачья, 112), e-mail: kateha007@bk.ru

Проведен анализ взаимосвязи особенностей индивидуального подбора терапевтической дозы варфарина и клинических характеристик у больных фибрилляцией предсердий. Учитывались следующие характеристики периода подбора дозы: окончательная терапевтическая доза варфарина в мг, длительность подбора дозы в днях и максимальное значение международного нормализованного отношения (МНО), зарегистрированное в процессе титрования. При назначении варфарина больным с фибрилляцией предсердий его терапевтическая доза, длительность ее подбора и колебания при этом МНО, зависят от следующих клинических факторов – инсульты в анамнезе, наличие ожирения, поражения щитовидной железы, курения, и сопутствующей терапии, в частности, применение амиодарона.

Ключевые слова: варфарин, фибрилляция предсердий, международное нормализованное отношение (МНО)

CHARACTERISTICS OF THE PERIOD DOSE TITRATION WARFARIN IN PATIENTS WITH ATRIAL FIBRILLATION. RELATIONSHIP WITH CLINICAL FACTORS

¹Shvarts Y.G., ¹Artanova E.L., ¹Saleeva E.V., ¹Sokolov I.M.

¹Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Saratov, Russia
(410012, Saratov, street B.Kazachya, 112), e-mail: kateha007@bk.ru

We have done the analysis of the relationship characteristics of the individual selection of therapeutic doses of warfarin and clinical characteristics in patients with atrial fibrillation. Following characteristics of the period of selection of a dose were considered: a definitive therapeutic dose of warfarin in mg, duration of selection of a dose in days and the maximum value of the international normalised relation (INR), registered in the course of titration. Therapeutic dose of warfarin, duration of its selection and fluctuations in thus INR depend on the following clinical factors – a history of stroke, obesity, thyroid lesions, smoking, and concomitant therapy, specifically, the use of amiodarone, in cases of appointment of warfarin in patients with atrial fibrillation.

Keywords: warfarin, atrial fibrillation, an international normalized ratio (INR)

Введение

Фибрилляция предсердий (ФП) – наиболее встречаемый вид аритмии в практике врача [7]. Инвалидизация и смертность больных с ФП остается высокой, особенно от ишемического инсульта и системные эмболии [4]...

Список литературы

1....

Список литературы

Единый формат оформления приставных библиографических ссылок в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5 2008 «Библиографическая ссылка»

(Примеры оформления ссылок и приставных списков литературы)

Статьи из журналов и сборников:

Адорно Т.В. К логике социальных наук // Вопр. философии. – 1992. – № 10. – С. 76-86.

Crawford P.J. The reference librarian and the business professor: a strategic alliance that works / P.J. Crawford, T. P. Barrett // Ref. Libr. – 1997. – Vol. 3, № 58. – P. 75-85.

Заголовок записи в ссылке может содержать имена одного, двух или трех авторов документа. Имена авторов, указанные в заголовке, могут не повторяться в сведениях об ответственности.

Crawford P.J., Barrett T. P. The reference librarian and the business professor: a strategic alliance that works // Ref. Libr. 1997. Vol. 3. № 58. P. 75-85.

Если авторов четыре и более, то заголовок не применяют (ГОСТ 7.80-2000).

Корнилов В.И. Турбулентный пограничный слой на теле вращения при периодическом вдуве/отсосе // Теплофизика и аэромеханика. – 2006. – Т. 13, № 3. – С. 369-385.

Кузнецов А.Ю. Консорциум – механизм организации подписки на электронные ресурсы // Российский фонд фундаментальных исследований: десять лет служения российской науке. – М.: Науч. мир, 2003. – С. 340-342.

Монографии:

Тарасова В.И. Политическая история Латинской Америки: учеб. для вузов. – 2-е изд. – М.: Проспект, 2006. – С. 305-412.

Допускается предписанный знак точку и тире, разделяющий области библиографического описания, заменять точкой.

Философия культуры и философия науки: проблемы и гипотезы : межвуз. сб. науч. тр. / Саратов. гос. ун-т; [под ред. С. Ф. Мартыновича]. Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 1999. 199 с.

Допускается не использовать квадратные скобки для сведений, заимствованных не из предписанного источника информации.

Райзберг Б.А. Современный экономический словарь / Б.А. Райзберг, Л.У. Лозовский, Е.Б. Стародубцева. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2006. – 494 с.

Заголовок записи в ссылке может содержать имена одного, двух или трех авторов документа. Имена авторов, указанные в заголовке, не повторяются в сведениях об ответственности. Поэтому:

Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. Современный экономический словарь. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2006. – 494 с.

Если авторов четыре и более, то заголовок не применяют (ГОСТ 7.80-2000).

Авторефераты

Глухов В.А. Исследование, разработка и построение системы электронной доставки документов в библиотеке: Автореф. дис. канд. техн. наук. – Новосибирск, 2000. – 18 с.

Диссертации

Фенухин В. И. Этнополитические конфликты в современной России: на примере Северокавказского региона : дис. ... канд. полит. наук. – М., 2002. – С. 54-55.

Аналитические обзоры:

Экономика и политика России и государств ближнего зарубежья : аналит. обзор, апр. 2007 / Рос. акад. наук, Ин-т мировой экономики и междунар. отношений. – М. : ИМЭМО, 2007. – 39 с.

Патенты:

Патент РФ № 2000130511/28, 04.12.2000.

Еськов Д.Н., Бонштедт Б.Э., Корешев С.Н., Лебедева Г.И., Серегин А.Г. Оптико-электронный аппарат // Патент России № 2122745.1998. Бюл. № 33.

Материалы конференций

Археология: история и перспективы: сб. ст. Первой межрегион. конф. Ярославль, 2003. 350 с.

Марьинских Д.М. Разработка ландшафтного плана как необходимое условие устойчивого развития города (на примере Тюмени) // Экология ландшафта и планирование землепользования: тезисы докл. Всерос. конф. (Иркутск, 11-12 сент. 2000 г.). – Новосибирск, 2000. – С. 125-128.

Интернет-документы:

Официальные периодические издания: электронный путеводитель / Рос. нац. б-ка, Центр правовой информации. [СПб.], 2005-2007. – URL: <http://www.nlr.ru/lawcenter/izd/index.html> (дата обращения: 18.01.2007).

Логинова Л.Г. Сущность результата дополнительного образования детей // Образование: исследовано в мире: междунар. науч. пед. интернет-журн. 21.10.03. – URL: <http://www.oim.ru/reader.asp?nomers=366> (дата обращения: 17.04.07).

Рынок тренингов Новосибирска: своя игра [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://nsk.adme.ru/news/2006/07/03/2121.html> (дата обращения: 17.10.08).

Литчфорд Е.У. С Белой Армией по Сибири [Электронный ресурс] // Восточный фронт Армии Генерала А.В. Колчака: сайт. – URL: <http://east-front.narod.ru/memo/latchford.htm> (дата обращения 23.08.2007).

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

Краткие сообщения представляются объемом не более 1 стр. машинописного текста без иллюстраций. Электронный вариант краткого сообщения может быть направлен по электронной почте edition@rae.ru.

ФИНАНСОВЫЕ УСЛОВИЯ

Статьи, представленные членами Академии (профессорами РАЕ, членами-корреспондентами, действительными членами с указанием номера диплома) публикуются на льготных условиях. Члены РАЕ могут представить на льготных условиях не более одной статьи в номер. Статьи публикуются в течение трех месяцев.

Для членов РАЕ стоимость публикации статьи – 350 рублей.

Для других специалистов (не членов РАЕ) стоимость публикации статьи – 1250 рублей.

Краткие сообщения публикуются без ограничений количества представленных материалов от автора (300 рублей для членов РАЕ и 400 рублей для других специалистов). Краткие сообщения, как правило, не рецензируются. Материалы кратких сообщений могут быть отклонены редакцией по этическим соображениям, а также в виду явного противоречия здравому смыслу. Краткие сообщения публикуются в течение двух месяцев.

Оплата вносится перечислением на расчетный счет.

Получатель ИНН 5837035110 КПП 583701001 ООО «Издательство «Академия Естествознания»	Сч. №	40702810822000010498
Банк получателя АКБ «АБСОЛЮТ БАНК» (ОАО) г. Москва	БИК	044525976
	Сч. №	30101810500000000976

Назначение платежа: Издательские услуги. Без НДС. ФИО.

Публикуемые материалы, сопроводительное письмо, копия платежного документа направляются по электронной почте: edition@rae.ru. При получении материалов для опубликования по электронной почте в течение семи рабочих дней редакцией высылается подтверждение о получении работы.

Контактная информация:

(499)-7041341, (8452)-477677,
(8412)-304108, (8452)-534116

Факс (8452)-477677

✉ stukova@rae.ru;
edition@rae.ru
<http://www.rae.ru>;
<http://www.congressinform.ru>

**Библиотеки, научные и информационные организации,
получающие обязательный бесплатный экземпляр печатных изданий**

№ п/п	Наименование получателя	Адрес получателя
1.	Российская книжная палата	121019, г. Москва, Кремлевская наб., 1/9
2.	Российская государственная библиотека	101000, г. Москва, ул. Воздвиженка, 3/5
3.	Российская национальная библиотека	191069, г. Санкт-Петербург, ул. Садовая, 18
4.	Государственная публичная научно-техническая библиотека Сибирского отделения Российской академии наук	630200, г. Новосибирск, ул. Восход, 15
5.	Дальневосточная государственная научная библиотека	680000, г. Хабаровск, ул. Муравьева-Амурского, 1/72
6.	Библиотека Российской академии наук	199034, г. Санкт-Петербург, Биржевая линия, 1
7.	Парламентская библиотека аппарата Государственной Думы и Федерального собрания	103009, г. Москва, ул. Охотный ряд, 1
8.	Администрация Президента Российской Федерации. Библиотека	103132, г. Москва, Старая пл., 8/5
9.	Библиотека Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова	119899, г. Москва, Воробьевы горы
10.	Государственная публичная научно-техническая библиотека России	103919, г. Москва, ул. Кузнецкий мост, 12
11.	Всероссийская государственная библиотека иностранной литературы	109189, г. Москва, ул. Николоямская, 1
12.	Институт научной информации по общественным наукам Российской академии наук	117418, г. Москва, Нахимовский пр-т, 51/21
13.	Библиотека по естественным наукам Российской академии наук	119890, г. Москва, ул. Знаменка 11/11
14.	Государственная публичная историческая библиотека Российской Федерации	101000, г. Москва, Центр, Старосадский пер., 9
15.	Всероссийский институт научной и технической информации Российской академии наук	125315, г. Москва, ул. Усиевича, 20
16.	Государственная общественно-политическая библиотека	129256, г. Москва, ул. Вильгельма Пика, 4, корп. 2
17.	Центральная научная сельскохозяйственная библиотека	107139, г. Москва, Орликов пер., 3, корп. В
18.	Политехнический музей. Центральная политехническая библиотека	101000, г. Москва, Политехнический пр-д, 2, п. 10
19.	Московская медицинская академия имени И.М. Сеченова, Центральная научная медицинская библиотека	117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, 49
20.	ВИНИТИ РАН (отдел комплектования)	125190, г. Москва, ул. Усиевича, 20, комн. 401.

УВАЖАЕМЫЕ АВТОРЫ!

ДЛЯ ВАШЕГО УДОБСТВА ПРЕДЛАГАЕМ РАЗЛИЧНЫЕ СПОСОБЫ
ПОДПИСКИ НА ЖУРНАЛ «МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

Стоимость подписки

На 1 месяц (2015 г.)	На 6 месяцев (2015 г.)	На 12 месяцев (2015 г.)
1200 руб. (один номер)	7200 руб. (шесть номеров)	14400 руб. (двенадцать номеров)

Заполните приведенную ниже форму и оплатите в любом отделении Сбербанка.

✕

Извещение	СБЕРБАНК РОССИИ Форма № ПД-4		
	ООО «Издательство «Академия Естествознания»		
	(наименование получателя платежа)		
	ИНН 5837035110	40702810822000010498	
	(ИНН получателя платежа)	(номер счёта получателя платежа)	
	АКБ «АБСОЛЮТ БАНК» (ОАО) г. Москва		
	(наименование банка получателя платежа)		
	БИК 044525976	30101810500000000976	
	КПП 583701001	(№ кор./сч. банка получателя платежа)	
	Кассир	Ф.И.О. плательщика _____	
Адрес плательщика _____			
Подписка на журнал « _____ »			
(наименование платежа)			
Сумма платежа _____ руб. _____ коп.		Сумма оплаты за услуги _____ руб. _____ коп.	
Итого _____ руб. _____ коп.		« _____ » _____ 201__ г.	
С условиями приёма указанной в платёжном документе суммы, в т.ч. суммой взимаемой платы за услуги банка, ознакомлен и согласен			
Подпись плательщика _____			
Квитанция		СБЕРБАНК РОССИИ Форма № ПД-4	
		ООО «Издательство «Академия Естествознания»	
	(наименование получателя платежа)		
	ИНН 5837035110	40702810822000010498	
	(ИНН получателя платежа)	(номер счёта получателя платежа)	
	АКБ «АБСОЛЮТ БАНК» (ОАО) г. Москва		
	(наименование банка получателя платежа)		
	БИК 044525976	30101810500000000976	
	КПП 583701001	(№ кор./сч. банка получателя платежа)	
	Кассир	Ф.И.О. плательщика _____	
Адрес плательщика _____			
Подписка на журнал « _____ »			
(наименование платежа)			
Сумма платежа _____ руб. _____ коп.		Сумма оплаты за услуги _____ руб. _____ коп.	
Итого _____ руб. _____ коп.		« _____ » _____ 201__ г.	
С условиями приёма указанной в платёжном документе суммы, в т.ч. суммой взимаемой платы за услуги банка, ознакомлен и согласен			
Подпись плательщика _____			

✕

Копию документа об оплате вместе с подписной карточкой необходимо выслать по факсу 845-2-47-76-77 или **E-mail: stukova@rae.ru**

Подписная карточка

Ф.И.О. ПОЛУЧАТЕЛЯ (ПОЛНОСТЬЮ)	
АДРЕС ДЛЯ ВЫСЫЛКИ ЗАКАЗНОЙ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ (ИНДЕКС ОБЯЗАТЕЛЬНО)	
НАЗВАНИЕ ЖУРНАЛА (укажите номер и год)	
Телефон (указать код города)	
E-mail, ФАКС	

Заказ журнала «Международный журнал
экспериментального образования»

Для приобретения журнала необходимо:

1. Оплатить заказ.

2. Заполнить форму заказа журнала.

3. Выслать форму заказа журнала и сканкопию платежного документа в редакцию журнала по **E-mail: stukova@rae.ru**.

Стоимость одного экземпляра журнала (с учетом почтовых расходов):

Для физических лиц – 815 рублей

Для юридических лиц – 1650 рублей

Для иностранных ученых – 1315 рублей

Форма заказа журнала

Информация об оплате способ оплаты, номер платежного документа, дата оплаты, сумма	
Сканкопия платежного документа об оплате	
ФИО получателя полностью	
Адрес для высылки заказной корреспонденции индекс обязательно	
ФИО полностью первого автора запрашиваемой работы	
Название публикации	
Название журнала, номер и год	
Место работы	
Должность	
Ученая степень, звание	
Телефон (указать код города)	
E-mail	

Особое внимание обратите на точность почтового адреса с индексом, по которому вы хотите получать издания. На все вопросы, связанные с подпиской, Вам ответят по телефону: 845-2-47-76-77.

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ (РАЕ)**РАЕ зарегистрирована 27 июля 1995 г.****в Главном Управлении Министерства Юстиции РФ В г. Москва**

Академия Естествознания рассматривает науку как национальное достояние, определяющее будущее нашей страны и считает поддержку науки приоритетной задачей. Важнейшими принципами научной политики Академии являются:

- опора на отечественный потенциал в развитии российского общества;
- свобода научного творчества, последовательная демократизация научной сферы, обеспечение открытости и гласности при формировании и реализации научной политики;
- стимулирование развития фундаментальных научных исследований;
- сохранение и развитие ведущих отечественных научных школ;
- создание условий для здоровой конкуренции и предпринимательства в сфере науки и техники, стимулирование и поддержка инновационной деятельности;
- интеграция науки и образования, развитие целостной системы подготовки квалифицированных научных кадров всех уровней;

– защита прав интеллектуальной собственности исследователей на результаты научной деятельности;

– обеспечение беспрепятственного доступа к открытой информации и прав свободного обмена ею;

– развитие научно-исследовательских и опытно-конструкторских организаций различных форм собственности, поддержка малого инновационного предпринимательства;

– формирование экономических условий для широкого использования достижений науки, содействие распространению ключевых для российского технологического уклада научно-технических нововведений;

– повышение престижности научного труда, создание достойных условий жизни ученых и специалистов;

– пропаганда современных достижений науки, ее значимости для будущего России;

– защита прав и интересов российских ученых.

ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ АКАДЕМИИ

1. Содействие развитию отечественной науки, образования и культуры, как важнейших условий экономического и духовного возрождения России.

2. Содействие фундаментальным и прикладным научным исследованиям.

3. Содействие сотрудничеству в области науки, образования и культуры.

СТРУКТУРА АКАДЕМИИ

Региональные отделения функционируют в 61 субъекте Российской Федерации. В составе РАЕ 24 секции: физико-математические науки, химические науки, биологические науки, геолого-минералогические науки, технические науки, сельскохозяйственные науки, географические науки, педагогические науки, медицинские науки, фармацевтические науки, ветеринарные науки, экономические науки, философские науки, проблемы развития ноосферы, экология животных, исторические науки, регионоведение, психологические науки, экология и здоровье населения, юридические науки, культурология и искусствоведение, экологические технологии, филологические науки.

Членами Академии являются более 5000 человек. В их числе 265 действитель-

ных членов академии, более 1000 членов-корреспондентов, 630 профессоров РАЕ, 9 советников. Почетными академиками РАЕ являются ряд выдающихся деятелей науки, культуры, известных политических деятелей, организаторов производства.

В Академии представлены ученые России, Украины, Белоруссии, Узбекистана, Туркменистана, Германии, Австрии, Югославии, Израиля, США.

В состав Академии Естествознания входят (в качестве коллективных членов, юридически самостоятельных подразделений, дочерних организаций, ассоциированных членов и др.) общественные, производственные и коммерческие организации. В Академии представлено около 350 вузов, НИИ и других научных учреждений и организаций России.

ЧЛЕНСТВО В АКАДЕМИИ

Уставом Академии установлены следующие формы членства в академии.

1) профессор Академии

2) коллективный член Академии

3) советник Академии

4) член-корреспондент Академии

5) действительный член Академии (академик)

6) почетный член Академии (почетный академик)

Ученое звание профессора РАЕ присваивается преподавателям высших и средних учебных заведений, лицеев, гимназий, колледжей, высококвалифицированным специалистам (в том числе и не имеющим ученой степени) с целью признания их достижений в профессиональной, научно-педагогической деятельности и стимулирования развития инновационных процессов.

Коллективным членом может быть региональное отделение (межрайонное объединение), включающее не менее 5 человек и выбирающее руководителя объединения. Региональные отделения могут быть как юридическими, так и не юридическими лицами.

Членом-корреспондентом Академии могут быть ученые, имеющие степень доктора наук, внесшие значительный вклад в развитие отечественной науки.

Действительным членом Академии могут быть ученые, имеющие степень доктора наук, ученое звание профессора и ранее избранные членами-корреспондентами РАЕ, внесшие выдающийся вклад в развитие отечественной науки.

Почетными членами Академии могут быть отечественные и зарубежные специалисты, имеющие значительные заслуги в развитии науки, а также особые заслуги перед Академией. Права почетных членов Академии устанавливаются Президиумом Академии.

С подробным перечнем документов можно ознакомиться на сайте www.rae.ru

ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Региональными отделениями под эгидой Академии издаются: монографии, материалы конференций, труды учреждений (более 100 наименований в год).

Издательство Академии Естествознания выпускает шесть общероссийских журналов:

1. «Успехи современного естествознания»
2. «Современные наукоемкие технологии»
3. «Фундаментальные исследования»

4. «Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований»

5. «Международный журнал экспериментального образования»

6. «Современные проблемы науки и образования»

Издательский Дом «Академия Естествознания» принимает к публикации монографии, учебники, материалы трудов учреждений и конференций.

ПРОВЕДЕНИЕ НАУЧНЫХ ФОРУМОВ

Ежегодно Академией проводится в России (Москва, Кисловодск, Сочи) и за рубежом (Италия, Франция, Турция, Египет, Та-

иланд, Греция, Хорватия) научные форумы (конгрессы, конференции, симпозиумы). План конференций – на сайте www.rae.ru.

ПРИСУЖДЕНИЕ НАЦИОНАЛЬНОГО СЕРТИФИКАТА КАЧЕСТВА РАЕ

Сертификат присуждается по следующим номинациям:

- Лучшее производство – производители продукции и услуг, добившиеся лучших успехов на рынке России;
- Лучшее научное достижение – коллективы, отдельные ученые, авторы приоритетных научно-исследовательских, научно-технических работ;
- Лучший новый продукт – новый вид продукции, признанный на российском рынке;

• Лучшая новая технология – разработка и внедрение в производство нового технологического решения;

• Лучший информационный продукт – издания, справочная литература, информационные издания, монографии, учебники.

Условия конкурса на присуждение «Национального сертификата качества» на сайте РАЕ www.rae.ru.

С подробной информацией о деятельности РАЕ (в том числе с полными текстами общероссийских изданий РАЕ) можно ознакомиться на сайте РАЕ – www.rae.ru

105037, г. Москва, а/я 47,

Российская Академия Естествознания.

E-mail: stukova@rae.ru

edition@rae.ru