

***ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ
НАУКИ: ПРОБЛЕМЫ,
ТЕНДЕНЦИИ И
ПЕРСПЕКТИВЫ
(QUESTIONS OF MODERN
SCIENCE: PROBLEMS,
TRENDS AND PROSPECTS)***

*Материалы Международной
научно-практической конференции
6 августа 2019 года
(г. Нур-Султан, Казахстан)*

© Баспасы «Академия»,
© НИЦ «Мир Науки»
2019



Научно-издательский центр «Мир науки»
Баспасы «Академия»

World of Science
World of Science

Материалы Международной (заочной) научно-практической конференции
под общей редакцией **А.И. Вострецова**

ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ: ПРОБЛЕМЫ, ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ (QUESTIONS OF MODERN SCIENCE: PROBLEMS, TRENDS AND PROSPECTS)

научное (непериодическое) электронное издание

Вопросы современной науки: проблемы, тенденции и перспективы [Электронный ресурс] / Баспасы «Академия», Научно-издательский центр «Мир науки». – Электрон. текст. данн. (3,18 Мб.). – Нефтекамск: Научно-издательский центр «Мир науки», 2019. – 1 оптический компакт-диск (CD-ROM). – Систем. требования: PC с процессором не ниже 233 МГц., Microsoft Windows Server 2003/XP/Vista/7/8, не менее 128 МБ оперативной памяти; Adobe Acrobat Reader 10.1 или выше; дисковод CD-ROM 8x или выше; клавиатура, мышь. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. текст подготовлен НИЦ «Мир науки».

© Баспасы «Академия», 2019

© Научно-издательский центр «Мир науки», 2019

СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДАНИИ

Классификационные индексы:

УДК 001

ББК 72

В106

Составители: Научно-издательский центр «Мир науки»

А.И. Вострецов – гл. ред., отв. за выпуск

Аннотация: В сборнике представлены материалы Международной (заочной) научно-практической конференции «Вопросы современной науки: проблемы, тенденции и перспективы», где нашли свое отражение доклады студентов, магистрантов, аспирантов, преподавателей и научных сотрудников вузов Российской Федерации, Республики Беларусь и Узбекистана по техническим, медицинским, психологическим и другим наукам. Материалы сборника представляют интерес для всех интересующихся указанной проблематикой и могут быть использованы при выполнении научных работ и преподавании соответствующих дисциплин.

Сведения об издании по природе основной информации: текстовое электронное издание.

Системные требования: PC с процессором не ниже 233 МГц., Microsoft Windows Server 2003/XP/Vista/7/8, не менее 128 МБ оперативной памяти; Adobe Acrobat Reader 10.1 или выше; дисковод CD-ROM 8x или выше; клавиатура, мышь.

© Баспасы «Академия», 2019

© Научно-издательский центр «Мир науки», 2019

ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ

НАДВЫПУСКНЫЕ ДАННЫЕ:

Сведения о программном обеспечении, которое использовано при создании электронного издания: Adobe Acrobat Reader 10.1, Microsoft Office 2003.

Сведения о технической подготовке материалов для электронного издания: материалы электронного издания были предварительно вычитаны филологами и обработаны программными средствами Adobe Acrobat Reader 10.1 и Microsoft Office 2003.

Сведения о лицах, осуществлявших техническую обработку и подготовку материалов:
А.И. Вострецов.

ВЫПУСКНЫЕ ДАННЫЕ:

Дата подписания к использованию: 6 августа 2019 года.

Объем издания: 3,18 Мб.

Комплектация издания: 1 пластиковая коробка, 1 оптический компакт диск.

Наименование и контактные данные юридического лица, осуществившего запись на материальный носитель: Научно-издательский центр «Мир науки»

Адрес: Республика Башкортостан, г. Нефтекамск, улица Дорожная 15/294

Телефон: 8-937-333-86-86

СОДЕРЖАНИЕ

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Ю.В. Мельников, А.И. Саркисов** Использование стандартных средств моделирования стохастических процессов в рамках обучающего курса «Теория вероятности и математическая статистика» 8

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

- М.А. Ерычев** Классификация порошков и методы их получения 12

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

- П.Р. Бартош, П.Н. Кишкевич, Л.Г. Филипова, А.Д. Жилянин, Я.А. Чикилевский** Использование допущений при математическом моделировании пневматических приводов. Выбор газодинамической функции 17
- И.В. Бубырь, Т.В. Бабийчук** Обоснование выбора рыбного сырья для кулинарной продукции геродиетического профиля 27
- Н.Я. Прохоренко** Перспективы развития систем автоматического управления перемещением электроприводов на базе РС-совместимых контроллеров 34
- Д.Ю. Сотников, П.Е. Ушакова** Соппротивление мерзлых грунтов растяжению 39
- Д.Ю. Сотников, П.Е. Ушакова** Реологические процессы в мерзлых грунтах 43
- Д.Ю. Сотников, П.Е. Ушакова** Статическое и динамическое напряжение мерзлого грунта 47
- Д.Ю. Сотников, П.Е. Ушакова** Использование средств моделирования в создании рабочих процессов землеройных машин 51
- Д.Ю. Сотников, П.Е. Ушакова** Аналитическое определение усилий резания грунтов для условий пространственной задачи 55
- Д.Ю. Сотников, П.Е. Ушакова** Разрушение мерзлых грунтов с помощью скрепера 58

Д.Ю. Сотников, П.Е. Ушакова Разрушение мерзлых грунтов	62
Д.Ю. Сотников, П.Е. Ушакова Предельные состояния для реальных условий разрушения твердых тел	66
Д.Ю. Сотников, П.Е. Ушакова Разработка прогнозов изменения параметров машин	70
Д.Ю. Сотников, П.Е. Ушакова Составление модели объекта	74

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

И.С. Полянская Специализированные зерномучные и цельнозерновые изделия	78
---	----

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

Е.А. Кондрахин, А.С. Блинов О коллизионном регулировании отношений, связанных с интеллектуальной собственностью	85
В.М. Пестрикова, О.Е. Зырянова Пародия и карикатура в системе объектов авторского права	89

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

А.К. Валуева, Е.В. Вышемирская Определение предпочтений конечных потребителей лекарственных препаратов, содержащих биогенные стимуляторы	93
К.Е. Кичигина, О.Д. Поливаная, А.Д. Поливаная Распространенность дисфункции височно-нижнечелюстного сустава у пациентов на стоматологическом терапевтическом приеме	97
О.А. Ломяник, Е.В. Вышемирская Результаты анкетирования посетителей аптек по выбору лекарственных препаратов, действующих на сердечно-сосудистую систему	101
А.И. Филипова, А.С. Шибко Тромбопрофилактика в травматологии и ортопедии при различных методах анестезии	105

ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ

- О.Ю. Столярова*** Национальная тема в творчестве белорусского режиссёра Николая Пинигина (постановки на сцене национального академического театра им. Янки Купалы) 111

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Е.А. Вудуньян*** К проблеме сущности межличностных отношений в психологической науке 116
- Н.В. Данилова, Н.Г. Гаврилова*** Мотивация обучения у младших школьников как психолого-педагогическая проблема 120
- О.А. Лодде*** Адаптивность в общей системе свойств личности 129

НАУКИ О ЗЕМЛЕ

- К.С. Лынова*** Туристический потенциал Республики Узбекистан 135

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

Ю.В. Мельников,
e-mail: argus-1957@yandex.ru,
А.И. Саркисов,
e-mail: sargon1957@ya.ru,
Мичуринский ГАУ,
г. Мичуринск

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТАНДАРТНЫХ СРЕДСТВ МОДЕЛИРОВАНИЯ СТОХАСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В РАМКАХ ОБУЧАЮЩЕГО КУРСА «ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТИ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»

Аннотация: в работе обсуждается возможность использования моделирования случайных процессов со стационарными приращениями стандартными средствами офисного программного обеспечения.

Ключевые слова: математическое моделирование, антенная система.

В качестве объекта моделирования использовалась модель антенной системы с большой базой (например, системы разнесенного приема) и сигналов с малой длиной волны Λ , что позволяет использовать кривизну волнового фронта сигнала в качестве информативного параметра. При распространении сигналов в турбулентной атмосфере их волновые фронты испытывают случайные искажения, которые могут оказывать существенное влияние на точность определения дальностей источников сигналов и на возможности их разрешения по кривизне волновых фронтов. Анализ моделирования этих явлений и является предметом данной работы.

При обработке пространственно-временных сигналов (ПВС) со сферическими волновыми фронтами на фоне пространственно-временного белого шума и при больших отношениях сигнал/шум потенциальные возможности определения дальности и разрешения по дальности можно оценить по сигнальной составляющей выходного эффекта

системы обработки. Эта составляющая при отсутствии искажений пропорциональна автокорреляционной функции ПВС [1]. Изменения сигнальной составляющей, вызванные искажениями волнового фронта сигнала при распространении в турбулентной атмосфере, могут служить мерой влияния этих искажений на возможности определения дальности и разрешения по дальности. Так, смещение максимума сигнальной составляющей характеризует ошибки измерения дальности, расширение главного максимума служит мерой ухудшения разрешающей способности, а возрастание уровня боковых лепестков – увеличение вероятности аномальных ошибок [1].

Цель данной работы – исследование статистических характеристик отдельных реализаций волны на раскрые антенной системы, полученных путем математического моделирования, что дает более полное представление о характере искажений сигнальной составляющей, вызванных неоднородностью атмосферы. Анализ этих характеристик с использованием стандартных инструментов (электронных таблиц пакетов прикладных программ (ППП) типа MS Office, WPS Office, LibreOffice 6 и т.п.) позволит выявить зависимость характера искажений от соотношения между базой приемной системы и радиусом корреляции флуктуаций фазы поля, вызываемых турбулентностью атмосферы.

При получении отдельных реализаций волнового распределения использовалась автокорреляционная функция (1):

$$\rho_m^2(\Delta R, R_0, \theta) = \frac{1}{N^2} \sum_{i=1}^N \sum_{k=1}^N \dot{M}(\alpha_i) \dot{M}(\alpha_k) \exp\{j2\pi\gamma(\alpha_i^2 - \alpha_k^2)\} \quad (1)$$

Для получения отдельных реализаций автокорреляционной функции моделировалось случайное паразитных набегов фазы вдоль базы антенной системы.

Моделирование отдельных реализаций паразитного набег фазы велось методом скользящего суммирования [2].

На Рисунке 1 показаны гистограммы распределения ρ_m^2

координаты главного пика функции . Кап L/l_k дно из рисунка, это распределение, которое является распределением ошибок измерения дальности, вызываемых турбулентностью тропосферы, можно считать приблизительно гауссовским. Видно, что по мере роста от L/l_k зния расстояния между приемными пунктами и длины волны функция распределения расплывается – возрастает вероятность аномально больших ошибок в определении дальности. Рассмотрение графиков отдельных реализаций показало, что даже при малых отношениях встречаются сильно разрушенные реализации, что является крайне нежелательным эффектом.

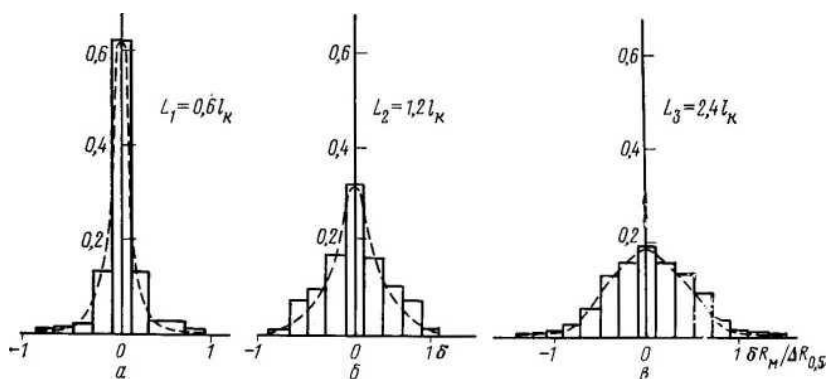


Рисунок 1 – Гистограммы распределения ρ_m^2 .

Моделирование проводилось с использованием программы MS Office Excell 2010 в среде операционной системы MS Windows 7 Pro. При моделировании использовались только стандартные средства предоставляемые вышеуказанными ППП (пакетами прикладных программ). Моделирование проводилось в рамках чтения курса «Методы математического моделирования. Теория вероятности и математическая статистика». Для сравнения аналогичное моделирование было произведено и в среде других ППП – LibreOffice 6.2.4.2 Stable, SoftMaker Office Professional 2018 rev 962.0418 и других.

Таким образом, проведенное моделирование показало

следующее: даже при относительно(!) малых по сравнению с радиусом корреляции размерах базы антенной системы влияние фазовых искажений на возможности определения расстояния до источников излучения по кривизне волнового фронта велико. Весьма вероятно возникновение аномально больших ошибок.

Самые простые средства математического моделирования, предоставляемые стандартными ППП, дают отличные результаты при оценке работы устройств, работающих в реальных средах и режимах.

Литература и примечания:

[1] Быков В.В. Цифровое моделирование в статистической радиотехнике. М.: Сов. радио, 1971. – 300 с.

[2] Форсайт Дж., Малькольм М., Моулер К. Машинные методы математических вычислений. М.: Мир, 1980. – 520 с.

[3] Кнут Д. Искусство программирования для ЭВМ. Т. 2. М.: Мир, 1977. – 840 с.

© Ю.В. Мельников, А.И. Саркисов, 2019

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

М.А. Ерычев,
студент 4 курса
напр. «Химическая технология»,
e-mail: erychev97@mail.ru,
НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»,
г. Нижнекамск

КЛАССИФИКАЦИЯ ПОРОШКОВ И МЕТОДЫ ИХ ПОЛУЧЕНИЯ

Аннотация: в данной работе представлен небольшой обзор химических порошков, их классификация и методы получения.

Ключевые слова: порошки в химии.

Порошками называются высококонцентрированные дисперсные системы, в которых дисперсной фазой являются твердые частицы, а дисперсионной средой – воздух или другой газ. Условное обозначение: Т/Г.

В порошках частицы дисперсной фазы находятся в контакте друг с другом. Традиционно к порошкам относят большинство сыпучих материалов, однако в узком смысле термин «порошки» применяют к высокодисперсным системам с размером частиц, меньшим некоторого критического значения, при котором силы межчастичного взаимодействия становятся соизмеримыми с массой частиц. Наибольшее распространение имеют порошки с размерами частиц от 1 до 100 мкм. Удельная межфазная поверхность таких порошков меняется в пределах от нескольких м²/г (сажа) до долей м²/г (мелкие пески).

От аэрозолей с твердой дисперсной фазой (тоже Т/Г) порошки отличаются гораздо большей концентрацией твердых частиц. Порошок получается из аэрозоля с твердой дисперсной фазой при его седиментации. В порошок превращается также суспензия (Т/Ж) при ее высушивании. С другой стороны, и аэрозоль, и суспензия могут быть получены из порошка. [1].

Классификация порошков.

По форме частиц:

- равноосные (имеют примерно одинаковые размеры по трем осям);
- волокнистые (длина частиц гораздо больше ширины и толщины);
- плоские (длина и ширина значительно больше толщины).

По межчастичному взаимодействию:

- связно дисперсные (частицы сцеплены между собой, т.е. система обладает некоторой структурой);
- свободнодисперсные (сопротивление сдвигу обусловлено только трением между частицами).

Классификация по размерам частиц дисперсной фазы:

- песок ($2 \cdot 10^{-5} \leq d \leq 2 \cdot 10^{-3}$) м;
- пыль ($2 \cdot 10^{-6} \leq d \leq 2 \cdot 10^{-5}$) м;
- пудра ($d < 2 \cdot 10^{-6}$) м.[2].

Методы получения порошков.

Порошки, так же как любую другую дисперсную систему, можно получить двумя группами методов:

- со стороны грубодисперсных систем – диспергационными методами;
- со стороны истинных растворов – конденсационными методами.

Выбор метода зависит от природы материала, назначения порошка и экономических факторов.

Диспергационные методы.

Производится дробление сырья на вальцовых, шаровых, вибрационных или коллоидных мельницах с последующим разделением на фракции, так как в результате помола получаются полидисперсные порошки (например, мука одного и того же сорта может содержать частицы от 5 до 60 мкм).

Эффективное диспергирование может быть произведено при перетирании весьма концентрированных суспензий.

Для облегчения диспергирования применяют понизители твердости, в качестве которых выступают ПАВ. В соответствии с правилом уравнивания полярностей, ад-орбируясь на поверхности измельчаемого твердого тела, они уменьшают поверхностное натяжение, снижая энергозатраты при

диспергировании и повышая дисперсность измельченной фазы.

В некоторых случаях перед диспергированием проводят предварительную обработку материала. Так, титан или тантал нагревают в атмосфере водорода, переводя в гидриды, которые измельчают и нагревают в вакууме – получаются чистые металлические порошки.[3]

При получении чешуйчатых порошков, которые входят в состав красок и пиротехнических составов, для измельчения используют шаровые мельницы. Шары расплющивают и прокатывают частицы измельчаемого материала.

Порошки с частицами сферической формы из тугоплавких металлов (вольфрам, молибден, ниобий) получают в низкотемпературной плазме дугового и высокочастотного разряда. Проходя через зону плазмы, частицы плавятся и принимают сферическую форму, затем охлаждаются и затвердевают.

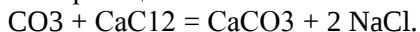
В ходе диспергирования химический состав материала не изменяется.

Конденсационные методы.

Эти методы можно разделить на две группы. Первая группа методов связана с осаждением частиц вследствие коагуляции лиофобных золь. В результате упаривания раствора или частичной замены растворителя (снижение растворимости) образуется суспензия, а после ее фильтрации и сушки получают порошки. Вторая группа методов связана с проведением химических реакций (химическая конденсация). Методы химической конденсации можно классифицировать на основе типа используемой реакции:

Обменные реакции между электролитами.

Например, осажденный мел (зубной порошок) получают в результате реакции:



Окисление металлов.

Например, высокодисперсный оксид цинка, являющийся основным компонентом цинковых белил, получают окислением паров цинка воздухом при 300°C.

Окисление углеводородов.

Различные виды сажи, которую применяют при

производстве резины, пластмасс, типографской краски получают сжиганием газообразных или жидких углеводородов при недостатке кислорода.

Восстановление оксидов металлов.

Восстановление природным газом, водородом или твердыми восстановителями используется для получения высокодисперсных металлических порошков.

Термическая диссоциация карбониллов металлов.

Карбонилы $\text{Me}(\text{CO})_n$ – летучие соединения, которые образуются при обработке металлов оксидом углерода при давлении 200 атм и температуре примерно 200°C. При нагревании карбонилы испаряются и разлагаются, образуя высокодисперсные металлические порошки.

Электролиз водных растворов солей.

Этим методом получают высокодисперсные порошки металлов и сплавов высокой степени чистоты.

Таким образом, методы химической конденсации связаны с изменением химического состава материалов. [4].

Типы дисперсных систем, различающихся природой дисперсной фазы и дисперсионной среды:

суспензии (Т/Ж), эмульсии (Ж/Ж), пены (Г/Ж), аэрозоли (Ж/Г, Т/Г), порошки (Т/Г). Эти системы имеют много общего:

- частицы дисперсной фазы имеют размеры от 1 мкм и выше, т.е. указанные системы занимают промежуточное положение между коллоидными растворами и макросистемами;

- образование всех указанных систем возможно двумя путями: диспергационным и конденсационным;

- все указанные системы характеризуются наличием большой межфазной поверхности (до 1 м²/г), что обуславливает их термодинамическую неустойчивость – стремление к укрупнению частиц дисперсной фазы; различают седиментационную и агрегативную устойчивость;

- агрегативная устойчивость и длительное существование дисперсных систем с сохранением их свойств обеспечивается введением стабилизаторов: низкомолекулярных электролитов, ПАВ, полимеров.

Литература и примечания:

[1] Википедия – свободная энциклопедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Порошки>

[2] Воюцкий С.С. Курс коллоидной химии: учеб. для вузов, обуч. по хим. – технол. направлениям/ С.С. Воюцкий. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Химия, 1976. – 512 с.

[3] Левченков С.И. Лекции по физической и коллоидной химии – М.: Просвещение, 2000. – 350 с.

[4] Перельман Я.Я. Анализ лекарственных форм. Практическое руководство. М.:Медгиз, 2003. – 45 с.

© М.А. Ерычев, 2019

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

П.Р. Бартош,
к.т.н., доцент,
П.Н. Кишкевич,
к.т.н., доцент,
Л.Г. Филипова,
ст. преп.,
А.Д. Жилинин,
студент 2 курса,
Я.А. Чикилевский,
студент 2 курса,
автотракторный факультет,
БНТУ,
г. Минск, Беларусь

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДОПУЩЕНИЙ ПРИ МАТЕМАТИЧЕСКОМ МОДЕЛИРОВАНИИ ПНЕВМАТИЧЕСКИХ ПРИВОДОВ. ВЫБОР ГАЗОДИНАМИЧЕСКОЙ ФУНКЦИИ

Аннотация: математическое моделирование пневматических приводов является достаточно сложной задачей. Поэтому для упрощения создания модели предлагается использовать ряд допущений, которые будут рассмотрены в данной работе, а также выбор соответствующей газодинамической функции.

Ключевые слова: математическое моделирование, газодинамическая функция, пневмосопротивление, пневматические приводы, массовый расход.

Современные пневматические приводы транспортных и технологических машин являются многоконтурными, представляющими собой соединения постоянных и переменных ёмкостей (камер, цилиндров, ресиверов, полостей аппаратов и т.п.) посредством пневмосопротивлений (трубопроводы, магистрали).

Поэтому при их математическом моделировании

необходимо принять ряд возможных допущений, например, переменные ёмкости, имеющие небольшое относительное изменение их объёма в процессе работы, принимать постоянными, или переменные давления на входе в пневматическое звено заменять на постоянные, или двухзвенные звенья заменять на однозвенные, или небольшие ёмкости между пневмосопротивлениями не учитывать при расчёте и т.п., а также выбрать оптимальную газодинамическую функцию расхода.

При математическом моделировании пневматических приводов используются различные газодинамические функции расхода воздуха. В работе [1] проведён анализ девяти таких функций, затем в работе [2] также проводится подобный анализ. В результате этих исследований установлено, что наиболее приемлемой для расчёта переходных процессов пневматических приводов желательно использовать гиперболическую газодинамическую функцию расхода воздуха через дроссель (трубопровод, магистраль, пневмоаппарат и т.п.) [2]. Массовый расход воздуха определяется по зависимости:

$$\frac{dm}{dt}_d = \mu_d f_d v_{кр} \frac{d_0}{RT} \varphi(\sigma) \quad (1)$$

где $\mu_d f_d$ – пропускная способность дросселя; $v_{кр}$ – критическая скорость истечения воздуха; d_0 – диаметр отверстия; R – газовая постоянная для воздуха, T – абсолютная температура воздуха перед дросселем.

Гиперболическая газодинамическая функция расхода находится по выражение (2):

$$\varphi \sigma = A \frac{1 - \sigma}{B - \sigma} \quad (2)$$

где $A=0.654$, $B=1.13$, $\sigma = p_1 / p_0$

Здесь p_0 и p_1 – давления на входе и выходе дросселя.

Другие анализируемые функции расхода $\varphi \sigma$ имеют отличия, поэтому сложность и точность динамических расчётов пневмоприводов разные [1,2].

Допущения при математическом моделировании пневмоприводов должны быть всегда обоснованными, так как из-за стремления получить более простую и удобную для

практического использования модель иногда это отрицательно сказывается на точности расчётов.

В частности, давление на входе отдельных пневматических звеньев и цепей принимать нужно постоянным или изменяющимся по времени. Чётких рекомендаций по этому вопросу в литературе недостаточно, поэтому ставится задача, при каких соотношениях $\gamma = V_1/V$ объёмов (наполняемость V_1 и опоражнваемость V) ёмкостей (рис.1,а.) давление сжатого воздуха в опоражнваемой ёмкости можно принимать постоянными ($p_0 = const$). Для этого необходимо оценить погрешность расчёта времени наполнения ёмкости V_1 (рис. 1) в случае замены изменяющегося давления на входе ДЕ-звена постоянным давлением.

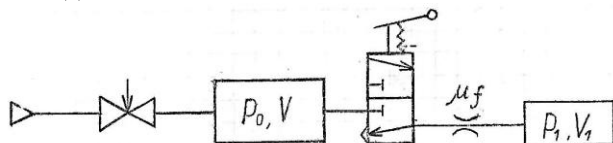


Рисунок 1 – Схема пневматической цепи

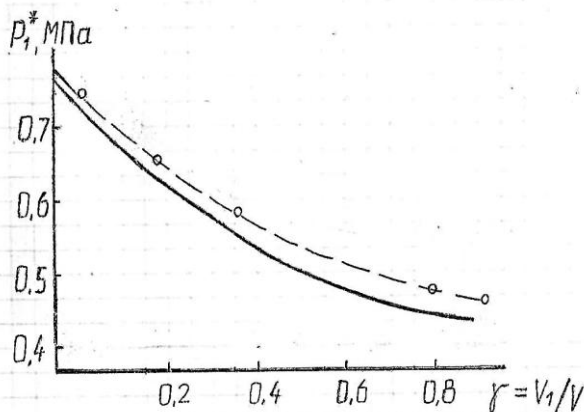


Рисунок 2 – Зависимость конечных давлений p_1^* от соотношений объёмов $\gamma = V_1/V$ пневмоцепи (сплошная линия – расчётная кривая, пунктирная линия – экспериментальная кривая при $p_{0\max} = 0,8 \text{ МПа}$)

Погрешность расчёта определяется в процентах выражением

$$\varepsilon = \frac{t_c - t_v}{t_c} \cdot 100\% \quad (3)$$

где t_c и t_v – время переходного процесса (наполнения ёмкости V_1) соответственно при постоянном и переменном давлениях на входе.

Переходный процесс заканчивается после выравнивания давлений в обеих ёмкостях (рис. 1). Конечное давление p' определяется по выражению, полученному исходя из уравнения Менделеева-Клапейрона:

$$p' = \frac{p_{0 \max} + \gamma p_{1 \text{ нач}}}{1 + \gamma} \quad (4)$$

где $p_{0 \max}$ – максимальное давление на входе ДЕ-звена, $p_{0 \max} = 0,8$ МПа; $p_{1 \text{ нач}}$ – начальное давление в наполняемой ёмкости, $p_{1 \text{ нач}} = 0,1$ МПа.

На практике переходный процесс [1] считается законченным, когда давление в обеих пневматических ёмкостях изменится на 90% от максимального значения давления, т.е.

$$\begin{aligned} p_1^* &= p_{1 \text{ нач}} + 0,9 p' - p_{1 \text{ нач}} \\ &= 0,1 p_{1 \text{ нач}} + 0,9 \frac{p_{0 \max} + \gamma p_{1 \text{ нач}}}{1 + \gamma} \end{aligned} \quad (5)$$

Время t_c переходного процесса при постоянном давлении на входе в ДЕ-звено определяется по выражению (6)

$$t_c = \frac{V_1}{k(\mu f)v_{\text{кр}}A} \left(1,2 - 0,9 \frac{p_{1 \text{ нач}}}{p_{0 \max}} \right) \quad (6)$$

где k – показатель адиабаты, $k=1,4$; (μf) – пропускная способность дросселя(трубопровода, клапана), м^2 ; $v_{\text{кр}}$ – критическая скорость истечения воздуха, м/с ; $A=0,654$.

Время t_v при переменном давлении на входе в ДЕ-звено:

$$\begin{aligned} t_v &= \frac{V_1}{k(\mu f)v_{\text{кр}}A} \left\{ \frac{1}{\gamma} \ln \frac{[p_{0 \max} + \gamma p_{1 \text{ нач}} - (\gamma + 1)p_1]p_{0 \max}}{(p_{0 \max} + \gamma p_{1 \text{ нач}} - \gamma p_1)(p_{0 \max} - p_{1 \text{ нач}})} \right. \\ &\quad \left. + \frac{B\gamma + 1}{\gamma(\gamma + 1)} \ln \frac{p_{0 \max} - p_{1 \text{ нач}}}{p_{0 \max} + \gamma p_{1 \text{ нач}} - (\gamma + 1)p_1} \right\} \end{aligned} \quad (7)$$

где $B=1,13$; p_1 – текущее давление в наполняемой

пневматической ёмкости, МПа.

Из уравнений (1)...(7) можно получить выражение для погрешности ε :

$$\varepsilon = \left[1 - \frac{\frac{1}{\gamma} \ln \left(\frac{0,1 p_{0 \max} (\gamma + 1)}{0,9 \gamma p_{1 \text{ нач}} + (0,1 \gamma + 1) p_{0 \max}} \right) + \frac{B \gamma + 1}{\gamma (\gamma + 1)} \ln 10}{1,2 - 0,9 \frac{p_{1 \text{ нач}}}{p_{0 \max}}} \right] \quad (8)$$

По результатам расчёта получена зависимость ε от $\gamma = V_1/V$ (см. рис.3, сплошная линия). Экспериментальная зависимость показана на рис.3 штриховой линией. Она получена с помощью экспериментальной установки (рис. 4).

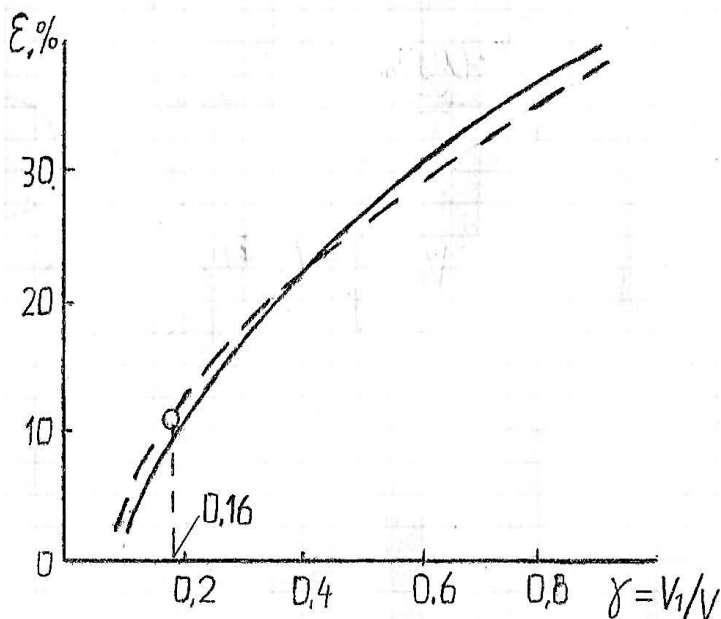


Рисунок 3 – Зависимость погрешности расчета ε от $\gamma = V_1/V$

Установка содержит компрессор 1, краны 2 и 4, ресивер 3, пневматические ёмкости 5 и 7, распределитель 6, датчики давлений ДИ-10, манометры М1 и М2, пневмосопротивления с

пропускной способностью μf .

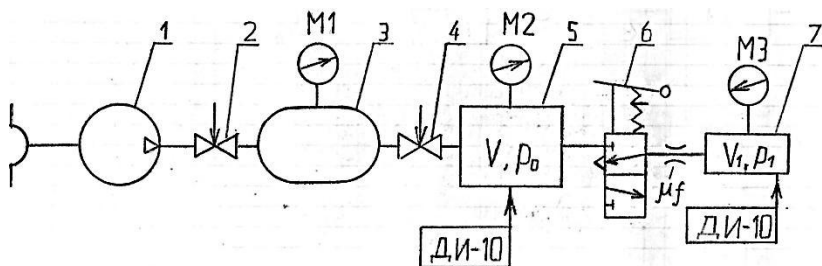


Рисунок 4 – Схема установки для исследования динамики пневматических звеньев и цепей

В зависимости от требуемой точности расчёта по графику (рис.3) устанавливается возможность упрощения математического моделирования и динамического расчёта пневматических звеньев. Например, при $\gamma = V_1 V = 0,16$ погрешность $\varepsilon \approx 10\%$.

В ряде случаев, двухзвенную пневматическую цепь (рис. 5,а), включающую две камеры постоянного объёма (V_1, V_2) и два дросселя с проходными сечениями f_1 и f_2 , рассматривают как однозвенную в следующих случаях:

– не учитывается ёмкость V_1 (рис. 5,б), а $\mu_1 f_1$ и $\mu_2 f_2$ заменяются на приведенное значение [1]

$$(\mu f)_{\text{пр}} = \frac{\mu_1 f_1 \mu_2 f_2}{(\mu_1 f_1)^2 + (\mu_2 f_2)^2} \quad (9)$$

– не учитывается второе звено (рис. 5,в), считая, что давление в камере V_2 для данного случая в допустимых пределах одинаково с давлением в камере V_1 .

В обоих случаях считается, что давление в камере V_2 при элементарной однозвенной цепи должно соответствовать с заданным допустимым отклонением δ давлению в этой камере при первоначальной двухзвенной цепи.

Способы упрощения расчётных пневматических цепей недостаточно рассмотрены в литературе. Переходные процессы рассматриваемых пневматических цепей (рис. 5) описываем дифференциальными уравнениями с использованием

гиперболической газодинамической функции расхода:

а) для двухзвенной (рис. 5,а)

$$\begin{aligned} \frac{dp_1}{dt} &= \frac{Av_{кр}}{V_1} \mu_1 f_1 p_{max} \frac{p_{max} - p_1}{B p_{max} - p_1} - \mu_2 f_2 p_1 \frac{p_1 - p_2}{B p_1 - p_2} \\ \frac{dp_2}{dt} &= \frac{Av_{кр}}{V_2} \mu_2 f_2 p_1 \frac{p_1 - p_2}{B p_1 - p_2} \end{aligned} \quad (10)$$

б) для однозвенной (рис. 5,б)

$$\frac{dp_2}{dt} = \frac{Av_{кр}}{V_2} \mu f_{np} p_{max} \frac{p_{max} - p_2}{B p_{max} - p_2} \quad (11)$$

в) для однозвенной (рис. 5,в)

$$\frac{dp_1}{dt} = \frac{Av_{кр}}{V_1} \mu_1 f_1 p_{max} \frac{p_{max} - p_1}{B p_{max} - p_1} \quad (12)$$

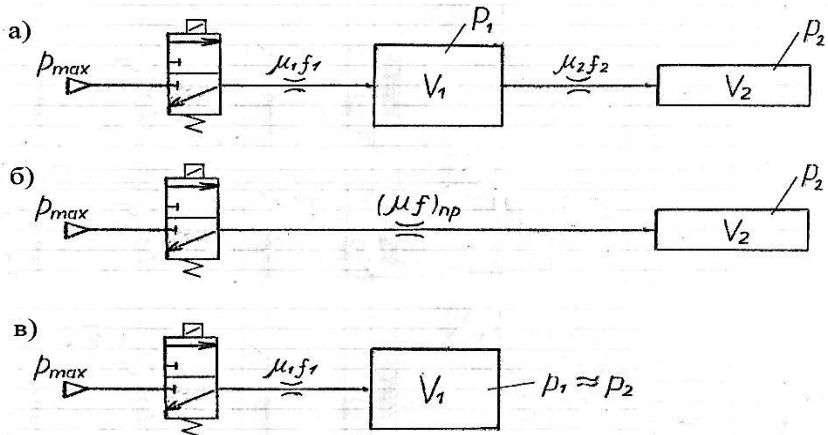


Рисунок 5 – Схема цепей: двухзвенная (а); однозвенные (б) и (в)

Чтобы охватить большее число вариантов геометрических параметров рассматриваемой цепи (рис. 5,а) система уравнений (10) записывается в безразмерном виде

$$\begin{aligned}\frac{d\sigma_1}{d\tau} &= K_3 \gamma \frac{1 - \sigma_1}{1 + B^2} - \sigma_1 \frac{\sigma_1 - \sigma_2}{B\sigma_1 - \sigma_2} \\ \frac{d\sigma_2}{d\tau} &= K_3 \frac{1 - \beta^2 \sigma_1}{1 + \beta^2 \sigma_1} \frac{\sigma_1 - \sigma_2}{B\sigma_1 - \sigma_2}\end{aligned}\quad (13)$$

где $K_3 = \sigma_k - \sigma_n + B - 1 \ln \frac{1 - \sigma_n}{1 - \sigma_k}$; $\sigma_k = p_k / p_{max}$; $\sigma_n = p_{нач} / p_{max}$; $\sigma_1 = p_1 / p_{max}$; $\sigma_2 = p_2 / p_{max}$; $\tau = t / t_n$; $\beta = \mu_2 f_2 / \mu_1 f_1$; $\gamma = V_2 / V_1$.

Время наполнения t_n камеры V_2 (рис. 5,б) до конечного давления σ_k получается из решения дифференциального уравнения (11):

$$t_n = \frac{AK_3 V_2 \sqrt{(\mu_1 f_1)^2 + (\mu_2 f_2)^2}}{v_{кр} \mu_1 f_1 \mu_2 f_2} = \frac{K_3 V_2 A}{v_{кр} (\mu f)_{пр}} \quad (14)$$

В результате решения уравнения (13) находятся γ и β , при которых давления σ_2 (для схемы на рис. 5,а) и σ_k (для схемы на рис. 5,б) совпадали с заданной точностью δ .

Рассматривая второй случай (рис. 5,в), приводим систему дифференциальных уравнений (10) к безразмерному виду:

$$\begin{aligned}\frac{d\sigma_1}{d\tau_1} &= K_3 \frac{1 - \sigma_1}{B - \sigma_1} - \beta \sigma_1 \frac{\sigma_1 - \sigma_2}{B\sigma_1 - \sigma_2} \\ \frac{d\sigma_2}{d\tau_1} &= K_3 \frac{\beta \sigma_1 \sigma_1 - \sigma_2}{\gamma B \sigma_1 - \sigma_2}\end{aligned}\quad (15)$$

где $\tau_1 = t / t_1$ – безразмерное время; $\gamma_1 = V_2 / V_1$ – безразмерный объем.

Время наполнения t_1 камеры V_1 (рис. 5,в) до конечного давления σ_k получается из решения дифференциального уравнения (12):

$$t_1 = \frac{K_3 V_1 (D_1 - 1)}{v_{кр} K' \mu_1 f_1} \quad (16)$$

Решение дифференциальных уравнений (15) проводили в таком же порядке, как и уравнений (13). В результате этого решения получили параметры γ_1 и β , при которых возможны замены двухзвенной цепи (рис. 5,а) на однозвенную (рис. 5,в) с заданной точностью δ . В результате получен график (рис. 6).

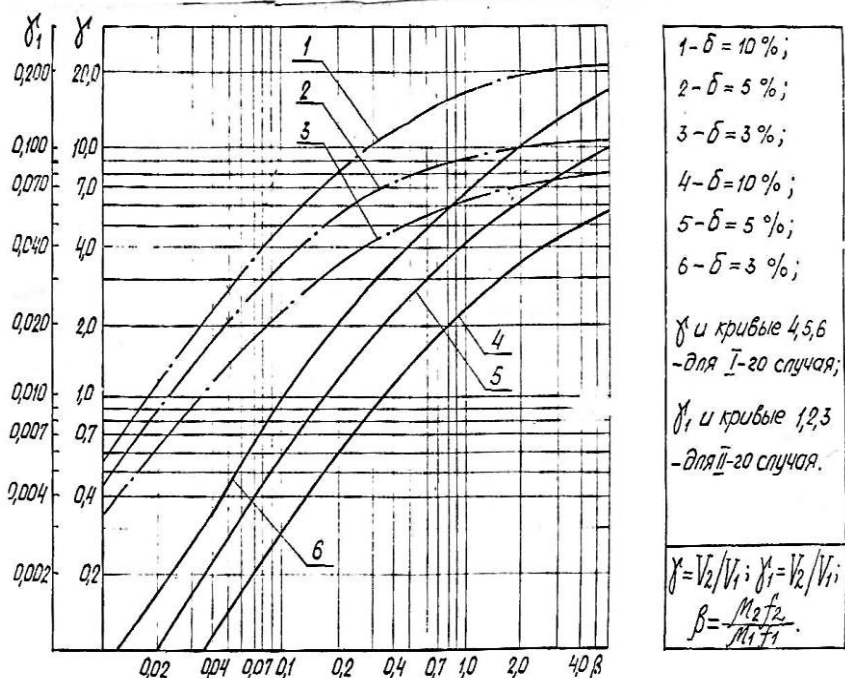


Рисунок 6 – График для определения допустимых величин параметров γ и β при замене двухзвенной цепи однозвенной

Данный график позволяет определить возможность упрощения расчётной схемы цепи (рис. 5,а) при расчёте её динамики с заданной точностью δ , что значительно упростит математическую модель и ускорит процесс исследования цепи. При этом для известных параметров γ и β двухзвенной цепи по графику (рис. 6) определяется погрешность расчёта, если бы он проводился описанными выше упрощёнными методами. По ожидаемой погрешности расчёта определяется целесообразность замены расчётной двухзвенной цепи однозвенной.

Литература и примечания:

[1] Бартош П.Р. Исследование динамики и повышение быстродействия пневматического тормозного привода

большегрузных прицепов. Диссертация на соискание учёной степени кандидата технических наук. М_н:БПИ, 1977. – 248с

[2] Метлюк Н.Ф., Автушко В.П. Динамика пневматических и гидравлических приводов автомобиля. – М.: Машиностроение, 1980. – 231с.

© П.Р. Бартош, П.Н. Кишкевич, Л.Г. Филипова,
А.Д. Жиянин, Я.А. Чикилевский, 2019

И.В. Бубырь,
к.т.н., ст. преподаватель,
e-mail: bubyri@mail.ru,
Т.В. Бабийчук,
магистрант,
Полесский государственный университет,
г. Пинск, Республика Беларусь

ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА РЫБНОГО СЫРЬЯ ДЛЯ КУЛИНАРНОЙ ПРОДУКЦИИ ГЕРОДИЕТИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

Аннотация: в статье приведены результаты исследований рыбного сырья для производства кулинарной продукции для лиц пожилого возраста.

Ключевые слова: рыба, функциональный продукт, рацион, геродиетика.

В соответствии с СТБ 1818-2007 функциональный пищевой продукт – это пищевой продукт, предназначенный для систематического употребления в составе пищевых рационов всеми возрастными группами здорового населения, снижающий риск развития заболеваний, связанных с питанием, сохраняющий и улучшающий здоровье за счет наличия в его составе физиологически функциональных пищевых ингредиентов [1, с.1].

При производстве функциональных продуктов, в зависимости от того, на какую группу населения он ориентирован, в состав целенаправленно добавляют пищевые волокна, минералы, витамины, пробиотики, полиненасыщенные жирные кислоты и другие функциональные пищевые ингредиенты, или наоборот, исключают, сводят к минимуму содержание определенных веществ.

Функциональные продукты питания – это не только выполнение физиологических, энергетических функций, но и защитных функций организма человека от воздействия неблагоприятных факторов. Доказано, что большинство заболеваний, включая старение организма, сопровождается

нарушением баланса нормальной кишечной микрофлоры, когда происходит неполное переваривание белков, жиров, углеводов и, в результате, в организме развивается хронический дефицит незаменимых питательных веществ, который может быть восстановлен путем включения в рацион питания продуктов, пищевых и биологически активных добавок [2, с.33].

Опубликованные в научном журнале Lancet результаты исследований утверждают, что неверно сбалансированный рацион питания ежегодно приводит к преждевременной смерти 11 млн человек [3].

Исследовательская программа «Глобальное бремя болезней», которая учитывает особенности питания населения в разных странах по всему миру, чтобы выяснить, как они влияют на продолжительность жизни, считает причинами смерти людей рацион, в котором:

- Чрезмерное количество соли – около 3 млн смертей;
- Недостаток цельнозерновых продуктов – 3 млн смертей;
- Недостаток фруктов – 2 млн смертей[3].

Полное отсутствие в рационе овощей, орехов, семян, клетчатки, а также омега-3 жирных кислот, содержащихся в морепродуктах – все это относится к числу других серьезных факторов, способствующих преждевременной смерти [3].

Одним из новых направлений производства продуктов функционального назначения является их изготовление на основе рыбного сырья. Использование в питании рыбы улучшает обменные процессы организма, укрепляет иммунитет, повышает сопротивляемость организма к инфекционным, простудным и некоторым другим заболеваниям [2, с.34].

При производстве продукции геродиетического профиля важную роль играет качество и характеристики основного и вспомогательного сырья, дополнительных пищевых ингредиентов, суммарно обуславливающих заданный эффект.

Целью исследований являлось обоснование выбора рыбного сырья для разработки продукции геродиетического назначения.

При разработке нового продукта геродиетического профиля необходимо учитывать следующие требования:

- сбалансированность продуктов, наиболее полно и

адекватно отвечающих потребностям организма людей пожилого возраста;

- коррекция питания, обогащение рациона одним или несколькими нутриентами, биологически активными компонентами;

- способность оказывать профилактическое действие для предупреждения гериатрических болезней [4].

Для такой продукции нежелательно введение искусственных химических пищевых добавок, поскольку ослабленные иммунная и ферментная системы пожилого человека слабо сопротивляются чужеродным веществам, а организм не в состоянии их полностью утилизировать [5].

Так как рыба обладает функциональными свойствами, целесообразно, при производстве фарша, использовать не один ее вид, а несколько, с учетом оптимизации химического состава полученного продукта.

На основании ранее проведенных маркетинговых исследований и статистически обработанных данных химического состава, был определен рейтинг и полезность видов рыбы, выбранной респондентами, который представлен в таблице 1 и на рисунке 1.

Таблица 1 – Рейтинг рыбы с учетом химического состава

Вид сырья	Рейтинг	Значимость
Карась	9,6	11
Окунь морской	16,1	10
Карп	16,1	10
Сельдь	17,7	8
Минтай	16,7	9
Хек	19,9	5
Горбуша	21,6	3
Навага	18,2	7
Форель	21,3	4
Сом	17,7	8
Камбала	19,4	6
Пикша	22,5	2
Треска	23,5	1

Продукт	Количество	кКал	Б	Ж	Вода	А	В-саг	В1	В2	Холин	В5	В6	В9	В12					
Сельдь атлантическая ж...	100	13.8	16.4	24.7	2.4	3.3		5.3	16.7	13	17	20	4.5	33.3					
Форель, все виды	100	8.2	19.3	8.4	2.8	1.9		23.3	18.3	13	38.8	10	3.3	259.7					
Горбуша	100	7.8	19	8.2	2.8	3.3		13.3	8.9	18.9	15	30.6	1.8	138.3					
Сом	100	6.4	15.9	6.5	3	1.1		12.7	6.7										
Карп	100	6.2	14.8	6.7	3	2.2		9.3	3.1	13	4	8.5	2.3	50					
Навага беломорская	100	5.1	17.8	2	3.1	1.7		15.3	5			5.5	3.8						
Окунь морской, тихооке...	100	5	17	1.6	3.1	0.4		1.5	10.4	13	6.7	10.5	2.3	46.3					
Карась	100	4.8	16.4	2.3	3.1	2.2		4	9.4										
Хек	100	4.8	15.4	2.8	3.1	1.1	0.2	8	5.6			5	2.8	80					
Камбала черноморская	100	4.7	16.9	1.6	3.1	2.2		7.3	2.8	13	3.7	5	1.3	36.7					
Пикша	100	4.1	15.9	0.6	3.2	1.1		6	8.3	13	8.1	14.1	3	61					
Минтай	100	4	14.7	1.1	3.2	1.1		7.3	6.1	13	4.7	5	1.2	54.3					
Треска	100	3.8	14.8	0.8	3.2	1.1	0.6	6	3.9	13	5.9	8.5	2.8	53.3					
Продукт	C	D	E	H	K	PP	K	Ca	Mg	Na	S	Ph	Cl	Fe	I	Co	Mn	Cu	Mo
Сельдь атлантическая ж...	0.8	39	8		0.1	39	12.4	6	7.5	7.7	19	35	7.2	5.6	26.7	100	6	17	5.7
Форель, все виды	0.6	39	1.3		0.1	22.5	14.4	4.3	5.5	4		30.6		8.3			42.6	18.8	
Горбуша	1	109	10		0.3	40.5	13.4	2	7.5	5.4	19	25	7.2	3.3	33.3	200	2.5	11	5.7
Сом	1.3		6.7			26.5	9.6	5	5	3.8	18	26.3	2.2	5.6	3.3	200	3	6	5.7
Карп	1.7	247	3.3		0.1	27.5	10.6	3.5	6.3	4.2	18	26.3	2.4	4.4	3.3	350	7.5	13	5.7
Навага беломорская	1.1		4			24	13.4	4	10	5.4	19	30	7.2	3.9	100	200	5	13	5.7
Окунь морской, тихооке...		38	2.4			12	15.4	1.4	6.8	5.7		25.6		1.7			0.5	3.4	
Карась	1.1		2.7			27	11.2	7	6.3	3.8	17.7	27.5		4.4					
Хек	0.6	15	2.7	2		21.5	13.4	3	8.8	5.8	20	30	7.2	3.9	100	200	6	13.5	5.7
Камбала черноморская	2	28	4.2		0.1	8	12.8	2	8.8	15.4	19	50	7.2	3.9	33.3	200	2.5	11	5.7
Пикша	0.9	5	2		0.1	30	12	2	8.8	4.6	19	22.5	7.2	3.9	100	200	6	23	5.7
Минтай	0.6	2	2			23	16.8	4	13.8	3.1	17	30	7.2	4.4	100	150	5.5	13	5.7
Треска	1.1	5	6	20		29	13.6	2.5	7.5	4.2	20	26.3	7.2	2.8	90	300	4	15	5.7
Продукт	Se	F	Cr	Zn	Холесте	Трански	Омега-3	Омега-6	Насыщен	Мононен	Полинен								
Сельдь атлантическая ж...	66.4	9.5	100	7.5	30		100		6.1	16	34.2	29.3							
Форель, все виды	22.9			5.5	19.3		84.6		6.1	4.2	13.8	9.5							
Горбуша	81.1	10.8	100	5.8	20		100		9.1	4.2	7.5	13.8							
Сом		0.6	100	3.8	23.3		30.8		4.5	4.6	8	4.7							
Карп	22.9	0.6	100	17.3	18.3		7.7		4.5	4.6	10.9	2.3							
Навага беломорская		17.5	100	7.5	20		23.1			1.9	1	2.3							
Окунь морской, тихооке...	16.5			3	16.7	0.7	23.1			1.1	1.5	2.4							
Карась					16.7					1.5									
Хек		17.5	100	7.5	23.3		30.8			2.3	2.5	2.9							
Камбала черноморская	48.4	10.8	100	3.8	19.3		38.5	1.5		1.9	2.2	3.6							
Пикша	47.1	12.5	100	3.5	13.3		7.7			0.4	0.3	1.1							
Минтай	28.9	17.5	100	9.3	16.7		15.4	3		0.8	0.7	2.6							
Треска	41.6	17.5	100	8.5	13.3		15.4			0.4	0.3	1.1							

Рисунок 1 – Полезность рыбного сырья, % от дневной нормы пожилых людей (женщины, 60–74 года)

Анализ данных таблицы 1 показывает, что в лидирующую пятерку вошли следующие виды рыбы: треска, пикша, горбуша,

форель и хек, что дает возможность, с учетом потребительских предпочтений использовать их для производства фарша. Данные рисунка 1, с развернутым нутриентным составом полностью подтверждают рейтинг выше приведенных видов рыбы.

Результаты исследований общего химического состава основного рыбного сырья представлены в таблицах 2, 3, 4.

Таблица 2 – Химический состав и энергетическая ценность рыбы

Продукт	Химический состав, %					Энергетическая ценность, ккал
	вода	белки	жиры	угле- воды	зола	
Форель	71,0	20,8	6,8	–	1,4	148
Горбуша	70,0	20,2	8,3	–	1,5	160,0
Треска	80,8	17,6	0,4	–	1,2	75,9
Хек	78,0	18,5	2,3	–	1,2	95,0
Пикша	81,2	17,2	0,5	–	1,1	73,3

Таблица 3 – Аминокислотный состав (незаменимые) белков рыбного сырья

Аминокислота	Наименование рыбного сырья				
	Форель	Пикша	Хек	Треска	Горбуша
Содержание аминокислоты, г/100 г продукта					
Аргинин	1,24	1,02	1,08	1,07	1,07
Изолейцин	0,96	0,92	0,75	0,82	0,94
Гистидин	0,61	0,4	0,69	0,52	0,88
Лейцин	1,6	1,37	1,19	1,45	1,71
Лизин	1,9	1,6	1,52	1,64	2,02
Метионин	0,55	0,53	0,51	0,53	0,55
Треонин	0,9	0,79	0,7	0,78	1,13
Триптофан	0,23	0,18	0,18	0,2	0,22
Валин	0,97	0,97	0,93	0,98	1,23
Фенилаланин	0,8	0,68	0,64	0,7	0,96
Метионин+Цистеин	0,65	0,78	0,84	0,79	0,22

Таблица 4 – Аминокислотный состав (заменяемые) белков рыбного сырья

Аминокислота	Наименование рыбного сырья				
	Пикша	Хек	Треска	Горбуша	Форель
Содержание аминокислоты, г/100 г продукта					
Аспарагиновая кислота	1,61	1,77	1,82	2,47	2,1
Аланин	1,3	1,14	1,08	1,33	1,24
Глицин	1,0	0,68	0,86	1,33	0,98
Глутаминовая кислота	2,32	2,15	2,66	2,8	3,06
Пролин	1,11	0,84	0,63	0,72	0,72
Серин	0,56	0,63	0,73	0,92	0,84
Тирозин	0,49	0,43	0,6	0,48	0,69
Цистеин	0,25	0,33	0,19	0,26	0,22

Анализ данных таблицы 3 показал, что по количеству аргинина лидирует хек; изолейцина – горбуша, форель; гистидина – горбуша, хек; лейцина, лизина, треонина – горбуша, форель; метионина, валина, фенилаланин – горбуша, форель, треска; триптофана – форель, горбуша, треска; метионина+цистеина – хек и треска.

Из данных таблицы 4 видно, что рыбы являются источником, прежде всего, аминокислоты глицина, они также содержат в достаточном количестве пролин и серин, которые в геродиетике играют важную роль. Глицин относится к эффективным БАВ антитоксичного, успокаивающего действия, способствует синтезу коллагена и гемоглобина [6]. Пролин способствует формированию здоровых суставов, сухожилий, связок и сердечной мышц. Высокое содержание минеральных веществ в данных видах рыбы позволяет отнести их к категории «функциональный ингредиент» по классу Д II (эффект поддержания зубной и костной ткани / снижение риска развития остеопороза за счет формирования и поддержания минеральной плотности костной ткани) [7].

Функциональные свойства готовой продукции должны обеспечиваться и за счет введения дополнительных ингредиентов, поэтому проводятся исследования по их подбору.

Вывод: Проанализировав полученные результаты, можно утверждать, что горбуша, хек и треска имеют богатый минеральный, витаминный, хорошо сбалансированные аминокислотный и жирнокислотный составы и при оптимальном соотношении могут использоваться в качестве рыбного сырья для производства кулинарной продукции геродиетического назначения на основе фарша.

Литература и примечания:

[1] Пищевые продукты функциональные. Термин и его определения: СТБ 1818-2007. – введ. 07.01.2008. – Минск: Госстандарт, 2008. – 10 с.

[2] Бубырь, И.В. Использование рыбного сырья как основы для продукции функционального назначения / И.В. Бубырь, Т.В. Бабийчук, Н.В. Ильковец, Е.С. Колесникович // [Электронный ресурс] // Матрица научного познания. – Уфа: Омега сайнс, 2019. – № 3 (март 2019) – С. 27–35

[3] Каждый пятый человек в мире преждевременно умирает из-за неправильного питания [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://news.mail.ru/society/36862480/>. – Дата доступа: 18.06.2019.

[4] Юдина, С. Б. Технология продуктов функционального питания / С. Б. Юдина – М ДеЛи принт, 2008. – 280 с-

[5] Продуктов без пищевых добавок почти не существует [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.medpulse.ru/health/prophylaxis/prof/324.html> /. – Дата доступа: 04.07.2019.

[6] Семененко, П. Справочник по аминокислотам [Электронный ресурс] / П. Семененко URL: <http://www.bodysekr.et.ru/atlets/champion/amino2.html#part22/>. – Дата доступа: 29.04.2019.

[7] Геронтология и гериатрия: Ежегодник / Всесоюз. науч. о-во геронтологов и гериатров, Ин-т геронтологии АМН СССР; [Отв. ред. Д. Ф. Чеботарев]. – Киев: Ин-т геронтологии. – 22 с. 1981. Старение и адаптация / [Ред. В. В. Фролькис]. – Киев: Ин-т геронтологии. – 159 с.

*Н.Я. Прохоренко,
магистрант 2 курса
напр. «Электроэнергетика
и электротехника»,
e-mail: classyadvets@gmail.com,
КубГТУ,
г. Краснодар*

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЕМ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ НА БАЗЕ РС- СОВМЕСТИМЫХ КОНТРОЛЛЕРОВ

Аннотация: Мировая микроэлектронная промышленность выпускает обширную номенклатуру программируемых РС-совместимых контроллеров различных функциональных и вычислительных мощностей. Основной задачей является разработка алгоритма, реализующего управление технологическими агрегатами В данной статье приведено возможное улучшение РС-совместимых контроллеров, например, путем применения оптимального управления технологическими агрегатами, что позволит улучшить быстродействие и точность оборудования.

Ключевые слова: САУ, САР, микроконтроллер, электропривод

Введение. В большинстве отраслей промышленности в настоящее время требуется непрерывное увеличение точности позиционирования в пространстве и производительности электроприводов (ЭП) промышленных роботов, рабочих машин и технологических агрегатов. Поэтому разработка программно-управляемых позиционных ЭП промышленных механизмов с повышенным быстродействием и точностью, работающих на базе РС-совместимых контроллеров, является весьма актуальной задачей.

Для достижения поставленной цели требуется синтезировать систему автоматического регулирования (САР) и разработать оптимальные по быстродействию диаграммы

перемещения.

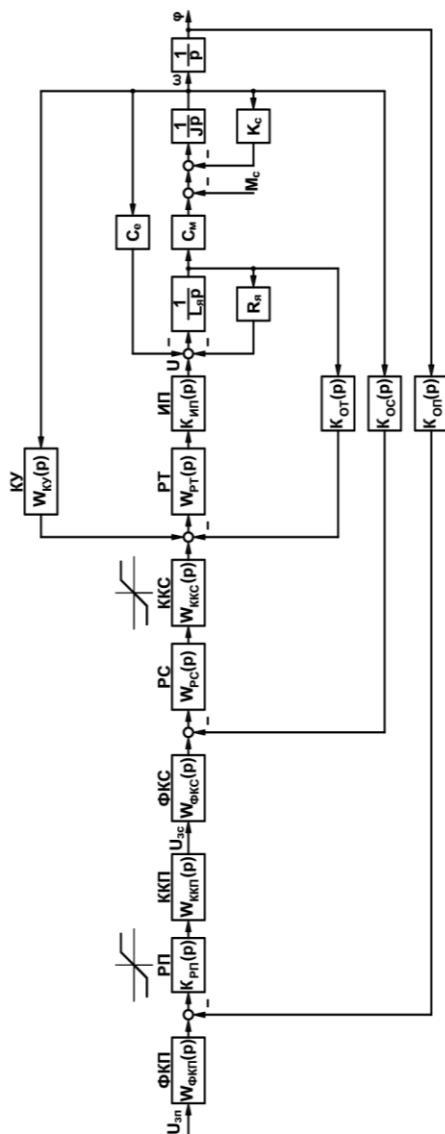


Рисунок 1 – Структурная схема астатической первого порядка САР положения исполнительного органа электропривода с улучшенными характеристиками

Основная часть. Разработанные САР [1, 2], позволяющие ликвидировать указанные недостатки. На рисунке 1 представлена структурная схема астатической первого порядка САР положения исполнительного органа электропривода с улучшенными характеристиками. Передаточные функции контуров скорости и положения представлены ниже и принимают вид:

$$\frac{\omega(p)}{U_{3c}(p)} = \frac{1}{K_{oc}} \cdot \frac{\frac{\bar{2}}{2} T_{\mu} p + 1}{\frac{1}{32} T_{\mu}^3 p^3 + \frac{1}{4} T_{\mu}^2 p^2 + T_{\mu} p + 1},$$

$$\frac{\omega(p)}{M_{co}(p)} = -\frac{1}{4} \cdot \frac{T_{\mu}}{J} \cdot \frac{\frac{1}{8} T_{\mu}^2 p^2 + 1 - \frac{1}{8} \frac{K_c}{J} T_{\mu} \cdot T_{\mu} p}{\frac{1}{32} T_{\mu}^3 p^3 + \frac{1}{4} T_{\mu}^2 p^2 + T_{\mu} p + 1},$$

$$\frac{\varphi(p)}{U_{3п}(p)} = \frac{1}{K_{оп}} \cdot \frac{1}{\frac{1}{64} T_{\mu}^4 p^4 + \frac{1}{8} T_{\mu}^3 p^3 + \frac{1}{2} T_{\mu}^2 p^2 + T_{\mu} p + 1},$$

$$\frac{\varphi(p)}{M_{co}(p)} = -\frac{1}{8} \cdot \frac{T_{\mu}^2}{J} \cdot \frac{\frac{1}{8} T_{\mu}^2 p^2 + 1 - \frac{1}{8} \frac{K_c}{J} T_{\mu} \cdot T_{\mu} p}{\frac{1}{64} T_{\mu}^4 p^4 + \frac{1}{8} T_{\mu}^3 p^3 + \frac{1}{2} T_{\mu}^2 p^2 + T_{\mu} p + 1}.$$

Таким образом, применение астатической первого порядка САР положения исполнительного органа электропривода с улучшенными характеристиками обеспечивает предельно возможное быстродействие контура скорости и положения.

Главной трудностью разработки оптимальных по быстродействию диаграмм является сложный математический аппарат. Разработанные оптимальные по быстродействию диаграммы [1, 3-5], позволяют легко определить ее параметры. На рисунке 2 представлена оптимальная по быстродействию диаграмма для перемещений исполнительного органа электропривода. В связи с громоздкостью математического аппарата формулы не приводятся.

Закключение. Применение разработанных САР совместно с оптимальными по быстродействию диаграммами, позволит значительно повысить быстродействие и точность всей системы.

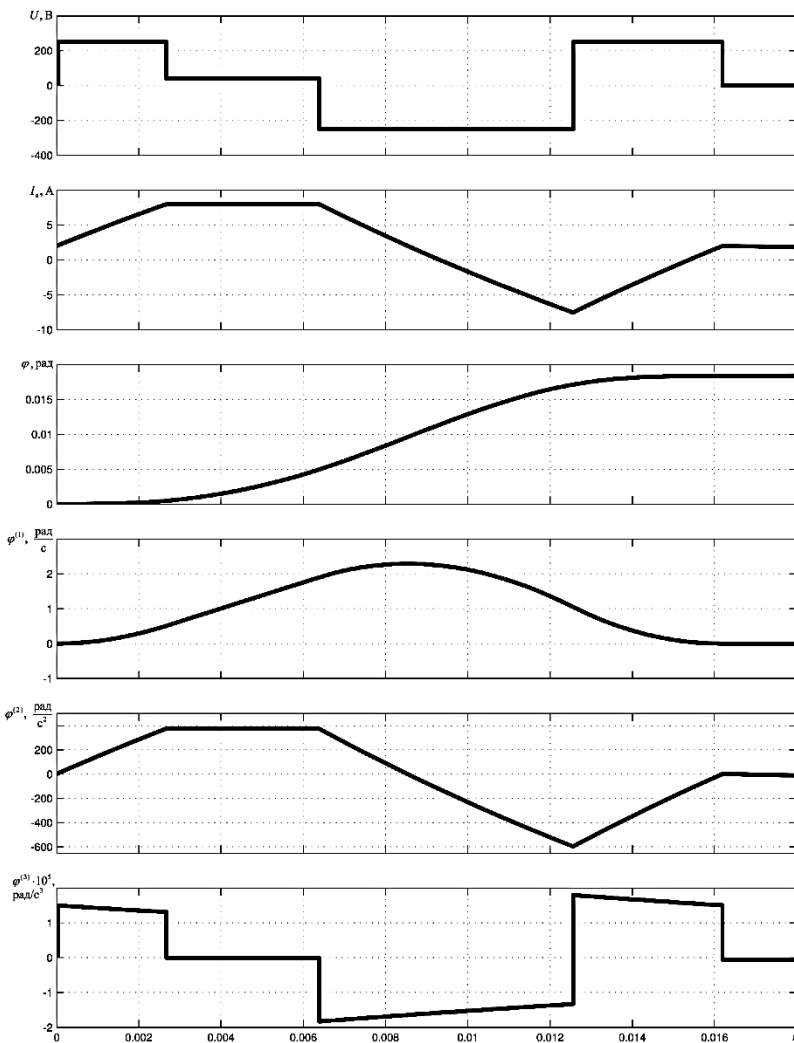


Рисунок 2 – Оптимальная по быстродействию диаграмма для перемещений исполнительного органа электропривода

Литература и примечания:

[1] Ю.П. Добробаба. Разработка оптимальных по быстродействию диаграмм для малых перемещений

исполнительного органа электропривода постоянного тока с зависящим от скорости моментом сопротивления: монография / Ю.П. Добробаба, Г.А. Кошкин, Н.Я. Прохоренко; Кубан. гос. технол. ун-т. – Краснодар: Изд. ФГБОУ ВО «КубГТУ», 2018. – 125 с.

[2] Ю.П. Добробаба. Управление энергосберегающими позиционными электроприводами с зависящим от скорости моментом сопротивления монография / Ю.П. Добробаба, А.Ю. Луценко; Кубан. гос. технол. ун-т. – Краснодар: Изд. ФГБОУ ВО «КубГТУ», 2015. – 108 с.

[3] Добробаба Ю.П. Синтез астатической второго порядка системы автоматического регулирования положения исполнительного органа электропривода постоянного тока с типовыми регуляторами [Электронный ресурс] / Ю.П. Добробаба, Н.Я. Прохоренко, Г.А. Кошкин // Научные труды КубГТУ. – 2018. – №1. – 95-102 с. – Режим доступа: <http://ntk.kubstu.ru/file/1960>.

[4] Добробаба Ю.П. Синтез модернизированной астатической второго порядка системы автоматического регулирования положения исполнительного органа электропривода постоянного тока [Электронный ресурс] / Ю.П. Добробаба, Г.А. Кошкин, Н.Я. Прохоренко // Наука. Техника. Технологии (Политехнический вестник). – 2017. – №3. – 296-300 с.

[5] Добробаба Ю.П. Синтез астатической второго порядка системы автоматического регулирования положения исполнительного органа электропривода постоянного тока с улучшенными характеристиками / Ю.П. Добробаба, Н.Я. Прохоренко, Г.А. Кошкин // Технические и технологические системы: Материалы девятой международной научной конференции «ТТС-17» (22-24 ноября 2017 года) ФГБОУ ВО «КубГТУ», КВВАУЛ им. А.К. Серова; под общей редакцией Б.Х. Гайтова. – Краснодар: Издательский Дом «Юг», 2017. – 171-175 с.

© Н.Я. Прохоренко, 2019

*Д.Ю. Сотников,
студент 2 курса напр. «ПТСиДМ»,
e-mail: sotnykov.danila@gmail.com,*

*П.Е. Ушакова,
студент 2 курса
кафедры. «Индустрия моды»,
e-mail: ushakova.p@bk.ru,
науч. рук.: А.В. Паничкин,*

*к.т.н., доц.,
ОГУ им. И.С Тургенева,
г. Орёл*

СОПРОТИВЛЕНИЕ МЕРЗЛЫХ ГРУНТОВ РАСТЯЖЕНИЮ

Аннотация: данная статья посвящена анализу сопротивления мерзлых грунтов различными способами и их сравнению.

Ключевые слова: мерзлый грунт, цилиндр, кручение, давление, разрыв

Испытание мерзлых грунтов на разрыв имеет важное значение, так как:

1) Разрыв является наименее энергоемким способом разрушения

2) Данные по временным сопротивлениям разрыву и сжатию позволяют построить паспорт прочности мерзлых грунтов и численно определить сцепление, т.е. напряжение сдвига при нормальном напряжении $\sigma=0$

Временные напряжения разрыву σ_r для мерзлых грунтов различного физико-механического состояния определяют следующими способами:

1. На разрывной машине при скорости деформации 20 мм в минуту. Испытания проводятся на цилиндрических образцах диаметром 50 мм и длиной расчетной части 100 мм. Общая длина составляет 260 мм.

2. На торнистой машине скручивания цилиндрические образцы таких же размеров, что и при растяжении, но

пустотелые с толщиной стенки 5 и 10 мм. В пустотелых образцах снижается отрицательное влияние упругого центрального ядра и более равномерно распределяются касательные напряжения на кольцевом сечении.

3. На прессе путем раздавливания образцов цилиндрической формы силами, приложенными перпендикулярно к оси цилиндра (т.е. нагрузка приложена к двум диаметрально расположенным образующим). Теоретически эта задача была решена еще Герцем. В плоскости нагружения (вертикальной плоскости) возникают равномерно распределенные растягивающие напряжения, действующие перпендикулярно к этой плоскости и как бы раскалывающие образцы пополам вдоль этой плоскости, проходящей через контактные зоны.



Рисунок 1 – Пресс

Из теории упругости следует, что растягивающее напряжение, вызывающее разрыв образца.

$$\sigma_p = \frac{2P}{\pi D l}$$

где P – сила, равномерно распределенная по длине цилиндра;

D – диаметр цилиндра;

l – длина цилиндра.

Однако решение, выполненное Герцем, справедливо при условии, если материал подчиняется закону Гука, т.е. является абсолютно хрупкими или абсолютно упругими, и нагрузка распределяется идеально равномерно на всем участке контактной поверхности. Оба эти условия нарушаются при разрушении образцов мерзлого грунта, поэтому рассматриваемый метод привел к сравнительно большому разбросу данных и несовпадению их с данными σ_p , полученными на разрыв (близкое совпадение отмечалось только для низких температур, когда грунт становится наиболее хрупким).

Определение напряжений σ_p путем скручивания пустотелых цилиндров позволило иметь результат, близкий к полученному из опытов на растяжение, особенно при температурах ниже -5°C . При более высоких температурах близкое совпадение наблюдалось только для супеси и глины. Поэтому за исходный результат принимались данные, полученные при растяжении цилиндрических образцов мерзлого грунта.

Литература и примечания:

[1] Анурьев В.И. Справочник конструктора – машиностроителя. 3 т. М.: машиностроение. – 1985

[2] Иванов М.Н. и Иванов В.Н. Детали машин. Курсовое проектирование. Учеб. пособие для машиностроит. вузов. М., «Высшая школа», 1975 – 551 с.

[3] Иванов М.Н. Детали машин: Учеб. Для студентов высш. техн. учеб. заведений 5-е изд., перераб. – М.: Высшая школа, 1991 – 3830 с.

[4] Решетов Д.Н. Детали машин: Атлас конструкций – М.:

Машиностроение. – 1992 – 296с.

© Д.Ю. Сотников, П.Е. Ушакова, 2019

*Д.Ю. Сотников,
студент 2 курса напр. «ПТСиДМ»,
e-mail: sotnykov.danila@gmail.com,*

*П.Е. Ушакова,
студент 2 курса
кафедры. «Индустрия моды»,
e-mail: ushakova.p@bk.ru,
науч. рук: А.В. Паничкин,
к.т.н., доц.,
ОГУ им. И.С Тургенева,
г. Орёл*

РЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В МЕРЗЛЫХ ГРУНТАХ

Аннотация: данная статья посвящена реологическим процессам в мерзлых грунтах, их анализу и применению на практике.

Ключевые слова: мерзлый грунт, горная порода, деформация, разрушение, мгновенная деформация

Деформации развивающиеся со временем, в сотни раз превышают начальные, а длительная прочность в 5-15 раз меньше мгновенной.

При постоянных напряжениях σ значения различаются в зависимости от величины напряжения. Если оно не велико то деформация с течением времени затухает, если значительно, то развивается незатухающая ползучесть. Вначале возникает так называемая мгновенная деформация ξ_0 , затем неустановившаяся деформация ξ_1 с уменьшающейся скоростью. При незатухающем процессе скорость деформации достигает минимального значения, становится примерно постоянной – возникает стадия установившегося пластично вязкого-течения ξ_2 С развитием деформации эта стадия переходит в прогрессирующее течение с возрастающей скоростью деформирования, которое заканчивается хрупким или вязким разрешением.



Рисунок 1 – Мерзлый грунт

Если испытывать серию образцов мерзлого грунта при различном, но постоянном для каждого образца напряжении, то чем меньше напряжение, тем за большее время происходит разрушение. Откладываясь по оси ординат значения разрушающих нагрузок, а по оси абсцисс – время разрушения можно получить кривую длительной прочности, в соответствии с которой разрушающие напряжения уменьшаются с увеличением времени воздействия нагрузки, в чем и проявляется процесс снижения прочности.

У льдонасыщенных влажных грунтов деформирование носит пластический характер. Если у маловлажных плотных мерзлых грунтов момент разрушения фиксируется четко, то у влажных грунтов этого момента может не быть. Действительно, во всех случаях процесс деформации приводит к прогрессирующему течению, поэтому в качестве условного критерия прочности можно принять некоторое практическое значение деформации, при котором процесс переходит в стадию прогрессирующего течения.

Отрезок кривой на оси ординат отображаемый условно

мгновенную прочность σ_0 ордината любой точки $\sigma(t)$ – длительную прочность, т.е. сопротивление разрушению в данный момент времени, а ордината асимптоты кривой – предел длительной прочности σ_∞ , до превышения которого образец не разрушается при любом неограниченном значении t .

Изложенные выводы справедливы не только для грунтов, но и для многих твердых тел (особенно пластичных) и различных видов разрушения.

Приводимые в литературе модули деформируемости E для металлов только условно характеризуют эту величину при обычно применяемых скоростях деформации образцов металла на прессах. По данным В. Д. Кузнецова, опыты с металлами показывают, что их прочность зависит от длительности нагружения; зависимость между логарифмом прочности металлов и логарифмом времени, через которое наступает их разрушение, имеет линейный падающий характер. Это положение является одной из причин принятия в расчетах нагружения конструкций из металла запаса прочности, равного 2,5 и более, при котором допускаемое напряжение (σ) находится в зоне прямолинейного участка диаграммы $\sigma = f(\xi)$. Этими же явлениями объясняются и осадки зданий, сооружаемых на грунтах.

Опытами многих исследователей установлено, что для различных материалов при испытании их на разрыв и сжатие длительная прочность существенно уменьшается, а мгновенная резко возрастает по мере уменьшения времени деформирования, предшествующего разрушению образцов. В частности, условия предельного равновесия мерзлых и не мерзлых грунтов определяются не единственной диаграммой сдвига, а семейством их в зависимости от времени разрушения.

По данным Н.К. Пекарской, проводившей опыты на прямой срез образцов мерзлых грунтов по одной плоскости на приборе Н.Н. Маслова и Ю.Ю. Лурье при длительном воздействии нагрузки, сопротивление мерзлых грунтов сдвигу значительно снижается. Так, прочность пылеватого песка, разрушаемого за время $t=24$ ч, составила только 55% его прочности при времени разрушения 2 мин, а прочность глинистого льдонасыщенного грунта при тех же условиях

испытаний уменьшились почти в 4 раза. При этом интенсивность уменьшения затухает с увеличением времени.

Если для глинистых грунтов в процессе указанного изменения снижается сцепление и угол трения, то для песков характерно уменьшение только сцепления почти при неизменном значении угла трения.

Основным выводом из изложенного является необходимость стандартизировать условия проведения прочностных испытаний мерзлых грунтов на мгновенную и длительную прочность, чтобы можно было сопоставить результаты таких исследований и получить исходные данные для аналитических расчетов и обобщений.

Литература и примечания:

[1] Анурьев В.И. Справочник конструктора – машиностроителя. 3 т. М.: машиностроение. – 1985

[2] Иванов М.Н. и Иванов В.Н. Детали машин. Курсовое проектирование. Учеб. пособие для машиностроит. вузов. М., «Высшая школа», 1975 – 551 с.

[3] Иванов М.Н. Детали машин: Учеб. Для студентов высш. техн. учеб. заведений 5-е изд., перераб. – М.: Высшая школа, 1991 – 3830 с.

[4] Решетов Д.Н. Детали машин: Атлас конструкций – М.: Машиностроение. – 1992 – 296с.

© Д.Ю. Сотников, П.Е. Ушакова, 2019

*Д.Ю. Сотников,
студент 2 курса напр. «ПТСиДМ»,
e-mail: sotnykov.danila@gmail.com,*

*П.Е. Ушакова,
студент 2 курса
кафедры. «Индустрия моды»,
e-mail: ushakova.p@bk.ru,
науч. рук: А.В. Паничкин,
к.т.н., доц.,
ОГУ им. И.С Тургенева,
г. Орёл*

СТАТИЧЕСКОЕ И ДИНАМИЧЕСКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ МЕРЗЛОГО ГРУНТА

Аннотация: данная статья посвящена рассмотрению статического и динамического напряжения мерзлого грунта и сравнению их расчета.

Ключевые слова: мерзлый грунт, статическое и динамическое напряжение

Теория прочности, разработанная А. Н. Зелениным (называемая теорией прочности для реальных условий разрушения), является не инвариантной к виду напряженного состояния, так как уравнение можно привести к виду, близкому по форме к уравнению Мора и подтвердить все вытекающие из него утверждения.

В уравнении явно не присутствует среднее главное напряжение σ_2 но его влияние проявляется в увеличении сдвиговых параметров и форме уплотненного ядра. Необходимо отметить, что значения удельного сцепления C_0 , получаемые по данным сдвиговых приборов, вследствие момента от возникающих напряжений разрыва между сдвигаемыми кольцами, оказываются ниже истинных. Однако несмотря на это, фактические значения C_0 непосредственно полученные из опытов, не ниже, а выше значений C_0 , определенных построением кругов сжатия и растяжения по диаграмме Мора. Поэтому значения C_0 , полученные построением реальной

огибающей, более точно соответствуют истинным значениям сцепления данного материала, получаемым из опытов по трехосному сжатию, что и было подтверждено экспериментально.

При анализе рассмотренных теорий использовался термин «предельное равновесие» или «предельное состояние». При этом подразумевался переход массива грунта под действием внешней системы сил в кинематическое состояние. Следовательно, задачи теории предельного равновесия и теории резания грунтов необходимо решать методами кинематики. Благодаря вариационному принципу, разработанному Друккером, Прагером и А.А. Гвоздевым, открываются возможности решения задач теории разрушения статическим и кинематическим методами. Другими словами, при решении задач теории предельного равновесия грунтов можно использовать статический и кинематический принципы. Как известно, усилия разрушения можно определять с учетом деформаций (кинематический принцип) и с учётом одних лишь напряжений (статический принцип). При этом статический принцип в силу использования уравнений равновесия даст расчётные величины меньшие, чем при использовании кинематического принципа, базирующегося на уравнениях остаточных деформаций.

Однако кинематический принцип справедлив лишь для области небольших остаточных деформаций, что существенно сужает область его применения. При значительных пластических деформациях разница между решениями разница становится весьма небольшой. Кроме того, для более полного учета реальных процессов, протекающих в грунтах, при условии использования статического принципа, необходимо учитывать скорость деформирования, т.е. скорость приложения нагрузки.

Исследования, проведенные в этом направлении, позволяют утверждать, что с возрастанием скорости приложения внешней нагрузки, напряжения разрушения увеличиваются, что подтверждается и влиянием скорости на усилия резания грунтов. Увеличение разрушающих напряжений при увеличении скорости нагружения объясняется не влиянием инерционных сил, а проявлением таких факторов, которые

изменяют прочность от мгновенной до длительной.

Как известно разница в скорости деформирования при сдвиге на приборах и при резании достигает 10^2 - 10^7 раз. Отсюда вытекает необходимость использования в аналитических формулах для определения усилий резания величин σ и τ , полученные при скоростях, соответствующих скоростям разрушения грунта при резании.

Из сказанного можно сделать вывод, что при использовании динамических свойств грунта, таких как сцепление C_0 и углы трения и вязкость уменьшается разница в напряжениях, рассчитанных по статическому и кинематическому принципам. Первый является более перспективным для решения задач теории резания в связи с тем, что аппарат теории предельного равновесия (основанный на статическом принципе) очень развит по сравнению с динамической теорией пластичности (в основу которой положен кинематический принцип).

С другой стороны, кинематический принцип может стать реальной основой для расчета усилий резания (разрушения) идеально пластичных сред, для которых существует достаточно мощный математический аппарат теории процесса деформации. К Идеально пластичным средам без большой ошибки можно отнести мерзлые грунты, прочные связные и скальные породы.

В результате приведенного выше анализа можно сказать, что:

1) для описания явлений разрушения грунта необходимо использовать теорию предельного равновесия в сочетании со статическим принципом решения задач

2) в качестве физического уравнения, определяющего модели поведения грунта под нагрузкой и входящего в систему дифференциальных уравнений теории предельного равновесия для аналитического описания процесса разрушения грунта можно использовать теории Ш. кулона, О. Мора.

Литература и примечания:

- [1] Анурьев В.И. Справочник конструктора – машиностроителя. 3 т. М.: машиностроение. – 1985
- [2] Иванов М.Н. и Иванов В.Н. Детали машин. Курсовое

проектирование. Учеб. пособие для машиностроит. вузов. М., «Высшая школа», 1975 – 551 с.

[3] Иванов М.Н. Детали машин: Учеб. Для студентов высш. техн. учеб. заведений 5-е изд., перераб. – М.: Высшая школа, 1991 – 3830 с.

[4] Решетов Д.Н. Детали машин: Атлас конструкций – М.: Машиностроение. – 1992 – 296с.

© Д.Ю. Сотников, П.Е. Ушакова, 2019

*Д.Ю. Сотников,
студент 2 курса напр. «ПТСиДМ»,
e-mail: sotnykov.danila@gmail.com,*

*П.Е. Ушакова,
студент 2 курса
кафедры. «Индустрия моды»,
e-mail: ushakova.p@bk.ru,
науч. рук: А.В. Паничкин,
к.т.н., доц.,
ОГУ им. И.С Тургенева,
г. Орёл*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДСТВ МОДЕЛИРОВАНИЯ В СОЗДАНИИ РАБОЧИХ ПРОЦЕССОВ ЗЕМЛЕРОЙНЫХ МАШИН

Аннотация: данная статья посвящена рассмотрению вопросов создания и использования средств моделирования рабочих процессов землеройных машин.

Ключевые слова: модель, создание, процесс, моделирование.

Создание и использование средств моделирования рабочих процессов землеройных машин и их рабочих процессов – физических, математических и комбинированных моделей – базируется на теории подобия. Положения теории подобия позволяют правильно ставить эксперимент, обоснованно распространять результаты единичного опыта на другие подобные системы, создавать модели подсистем и модели систем, выбирать параметры модели так, чтобы получать моделируемые процессы тождественным процессам в системе-оригинале. Физические процессы являются подобными, если в сравниваемых объектах и системах отношение между одноименными величинами в соответствующих точках пространства и в сходственные моменты времени равно постоянному числу. При физическом подобии, когда соответственные величины имеют одинаковую, масштабы подобия – отвлеченные числа. При математическом подобии,

когда процессы по природе различны, но описываются одинаковыми уравнениями, масштабы подобия имеют размерность, так как представляют собой отношения между различными физическими величинами.

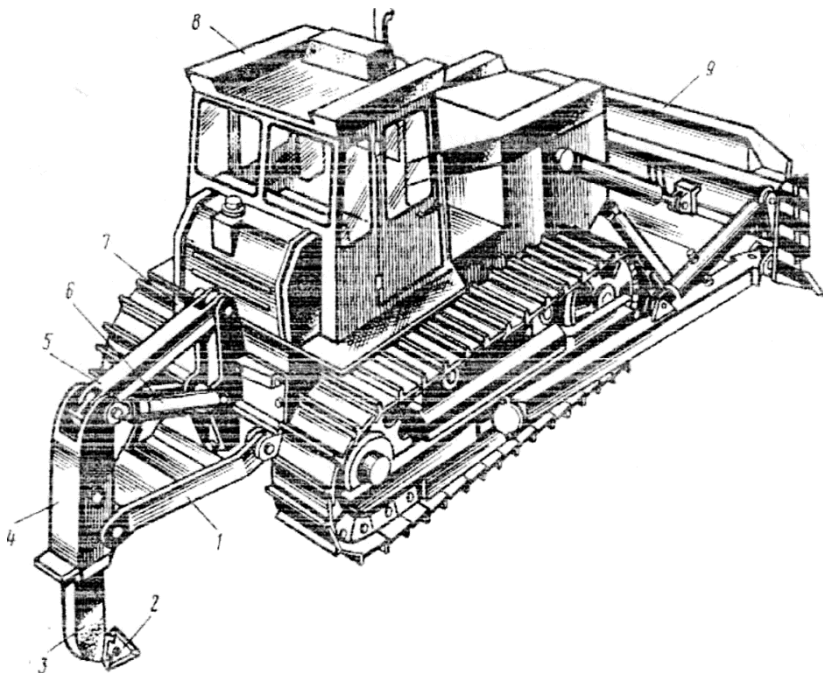


Рисунок 1 – Модель землеройной техники

Теоремы подобия физических явлений составляют основу теории подобия и моделирования. Первая теорема подобия указывает, что у подобных явлений индикаторы подобия равны единице или критерии подобия численно одинаковы. Из анализа первой теоремы подобия следует, что число критериев подобия меньше числа членов уравнений на единицу. Вторая теорема подобия (π -теорема) на базе первой теоремы рассматривает вопрос о возможной замене уравнения связи физических величин более простыми зависимостями между критериями подобия. Если имеется полное физическое уравнение

$$x_1 = f(x_2, x_3, \dots, x_n),$$

связывающее n переменных и физических параметров рассматриваемого процесса, то оно может быть заменено зависимостью

$$\Pi_1 = \Phi(\Pi_2, \Pi_3, \dots, \Pi_{n-m}),$$

где $\Pi_2, \Pi_3, \dots, \Pi_{n-m}$ – безразмерные величины, составленные по определенному закону из n величин (переменных и параметров), влияющих на ход процесса;

m – число физических величин, имеющих независимые размерности (число основных единиц измерения должно быть больше или равно m).

В общем виде критерии подобия выражают так:

$$\Pi_1 = \frac{x_{m+1}}{x_1^{a_1} * x_2^{a_2} * \dots * x_m^{a_m}}$$

где $a_1, a_2, \dots, a_m; b_1, b_2, \dots, b_m$ – некоторые постоянные числа, значения которых определяются при решении уравнений, составленных с помощью записи и приравнивания одна другой размерностей числителей и знаменателей каждого критерия. Это позволяет произвести замену переменных, сократив их число с n размерных величин до $(n - m)$ безразмерных величин, что упрощает обработку аналитических и экспериментальных исследований. Третья теорема подобия (теорема Кирпичева – Гухмана) устанавливает необходимые и достаточные условия для того, чтобы между явлениями могло иметь место подобие. Эта теорема гласит, что подобны между собой те явления, которые имеют подобные условия однозначности и одинаковые определяющие критерии подобия. Под условиями однозначности понимают геометрическую характеристику пространственной области (при соблюдении геометрического подобия), установление значений физических параметров, формирование начальных и граничных условий.

Дополнительные положения к теоремам подобия служат для установления подобия сложных явлений на основе рассмотрения условий подобия более простых. Дополнительные положения сформулированы В.А. Вениковым и касаются

подобия сложных, нелинейных, анизотропных и неоднородных систем. Сложные системы, составленные из нескольких систем, соответственно подобных в отдельности, подобны и в целом, если соответственно подобны все их элементы, являющиеся общими для составляющих систем.

При моделировании нет необходимости стремиться к полному подобию. Моделирование рабочего процесса системы с целью изучения режимов их протекания не требует осуществления подобия привода машины и некоторых других элементов. В данном случае оказывается достаточным обеспечить подобие процессов во времени. Это пример неполного подобия процесса. Характер неполного подобия может быть изменен в зависимости от целей моделирования, когда исключаются из рассмотрения явления, практически не влияющие на ход изучаемого процесса. Отыскивая подобие, допускают некоторые заведомо небольшие искажения рассматриваемого процесса. В этом случае коэффициенты подобия могут оказаться справедливыми лишь на отдельных этапах переходного процесса и не для всех переменных и параметров. Такое подобие называется приближенным.

Литература и примечания:

- [1] Анурьев В.И. Справочник конструктора – машиностроителя. 3 т. М.: машиностроение. – 1985
- [2] Иванов М.Н. и Иванов В.Н. Детали машин. Курсовое проектирование. Учеб. пособие для машиностроит. вузов. М., «Высшая школа», 1975 – 551 с.
- [3] Иванов М.Н. Детали машин: Учеб. Для студентов высш. техн. учеб. заведений 5-е изд., перераб. – М.: Высшая школа, 1991 – 3830 с.
- [4] Решетов Д.Н. Детали машин: Атлас конструкций – М.: Машиностроение. – 1992 – 296с.

© Д.Ю. Сотников, П.Е. Ушакова, 2019

*Д.Ю. Сотников,
студент 2 курса напр. «ПТСиДМ»,
e-mail: sotnikov.danila@gmail.com,*

*П.Е. Ушакова,
студент 2 курса
кафедры. «Индустрия моды»,
e-mail: ushakova.p@bk.ru,
науч. рук: А.В. Паничкин,
к.т.н., доц.,
ОГУ им. И.С Тургенева,
г. Орёл*

АНАЛИТИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ УСИЛИЙ РЕЗАНИЯ ГРУНТОВ ДЛЯ УСЛОВИЙ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ЗАДАЧИ

Аннотация: данная статья посвящена рассмотрению аналитического определения резания грунтов для условий пространственных задач

Ключевые слова: резание, задача, скорость, отвал, метод

При решении пространственных задач, помимо условия работы включающего все три компонента тензора напряжений, необходимо использовать три уравнения равновесия, уравнения скоростей и перемещений. Учитывая, что последние два уравнения при пластической деформации грунта практически не исследованы, очевидно, что решение пространственной задачи в замкнутом виде представляет собой задачи большие трудности, чем решение плоских задач.

К плоским задачам можно отнести такие, в которых на бесконечный и достаточно протяженный массив грунта действуют однородные по величине напряжения. При таких или близких к ним условиях рабочие органы машин типа бульдозера или автогрейдера, что позволяет успешно использовать в этом случае методы плоской задачи.

При выборе метода решения необходимо отчетливо понимать, что в природе нет плоских или пространственных задач, т.е. такое разделение относится лишь к методам решения.

Переход же реальной системы грунт рабочее оборудование из одной зоны в другую происходит только вследствие перераспределения пластических напряжений на контакте ножа с грунтом и влияния краевых напряжений. Отсюда вытекает, что любая силовая функция -характеристика процесса Разрушения грунта должна быть математически непрерывна а разрывность будет отражаться только на точности решения в результате перехода от методов плоской задачи к методам пространственной задачи теории резания. Это очень важно при обосновании принципиальной возможности предлагаемого хода решения пространственной задачи теории резания грунтов (приближенного, а не точного).

Не останавливаясь подробно на весьма малочисленных попытках оценить влияние формы вырезаем ой стружки на усилие резания, можно отметить, что в основном все они построены на идее о пропорциональности формы вырезаемого тела скольжения и усилия резания, при этом в силу недостаточного количества экспериментальных. Данных ито игнорировалась реальная картина пластического деформирования движущимся ножом.



Рисунок 1 – Резание грунтов

Экспериментально установлено, что при движении ножа в грунте эпюра напряжений на контакте ножа с грунтом вдоль Него весьма далека от однородной. Неоднородное распределение. наблюдается и при вдавливании штампов различной площади и формы в грунтовой массив. Чтобы правильно описать механизм. разрушений грунтов рабочими органами землеройных машин, необходимо знать причины такого неоднородного распределения напряжений на ноже. Некоторые утверждают, что причина заключается в перераспределении составляющих силы резания: силы резания лобовой гранью и силы резания боковыми частями рабочих органов. Но подобное же неоднородное распределение получается и при нагружении грунта в области, упругого деформирования, т.е. когда резания не происходит. Это явление неоднородного распределения называемое краевым эффектом, пока полностью не объяснено. Несмотря на это, можно утверждать, что различные формы тел скольжения и, в частности, размеры и формы боковых его частей являются не причиной этих краевых эффектов, а следствием, причем следствием, которое возникает только в условиях предельного и запредельного напряженного состояния.

Литература и примечания:

- [1] Ануриев В.И. Справочник конструктора – машиностроителя. 3 т. М.: машиностроение. – 1985
- [2] Иванов М.Н. и Иванов В.Н. Детали машин. Курсовое проектирование. Учеб. пособие для машиностроит. вузов. М., «Высшая школа», 1975 – 551 с.
- [3] Иванов М.Н. Детали машин: Учеб. Для студентов высш. техн. учеб. заведений 5-е изд., перераб. – М.: Высшая школа, 1991 – 3830 с.
- [4] Решетов Д.Н. Детали машин: Атлас конструкций – М.: Машиностроение. – 1992 – 296с.

© Д.Ю. Сотников, П.Е. Ушакова, 2019

*Д.Ю. Сотников,
студент 2 курса напр. «ПТСиДМ»,
e-mail: sotnikov.danila@gmail.com,*

*П.Е. Ушакова,
студент 2 курса
кафедры. «Индустрия моды»,
e-mail: ushakova.p@bk.ru,
науч. рук: А.В. Паничкин,
к.т.н., доц.,
ОГУ им. И.С Тургенева,
г. Орёл*

РАЗРУШЕНИЕ МЕРЗЛЫХ ГРУНТОВ С ПОМОЩЬЮ СКРЕПЕРА

Аннотация: данная статья посвящена исследованию взаимодействия рабочего оборудования скрепера с грунтом в рабочей середе, в частности явлений протекающих при деформировании и перемещении грунтов отвалом бульдозера.

Ключевые слова: грунт, температура переохлаждения, температура замерзания, температура льдообразования

Конструкция ковша скрепера более сложная, чем отвала бульдозера. Вырезаемый пласт грунта поступает в ковш скрепера, преодолевая сопротивление некоторого объема грунта, имеющегося в ковше, и не образует при этом значительной призмы волочения перед ковшом.

Наиболее энергоемким является конечный этап заполнения скрепера. На этом этапе грунт поступает в ковш в виде потока между двумя зонами неподвижного грунта. Поток движется по направлению наименьшего сопротивления. Форма потока и его направление изменяются на каждом этапе заполнения и зависят от параметров ковша и характера его заполнения, а также от параметров стружки и физико-механических свойств разрабатываемого грунта. Под влиянием сил сопротивления, действующих внутри ковша, и подпора грунта, находящегося в массиве, вырезанная стружка претерпевает разрушение, а затем формируется в виде

уплотненного тела и продвигается в ковш.

При работе в песчаных грунтах явления, протекающие при поступлении грунта в ковш, на конечном этапе аналогичны. При разработке глинистых связных грунтов вырезаемая стружка при движении в ковше сохраняет форму, полученную при отделении от массива. По мере нарастания сопротивления стружка ломается у ножа, и ее движение происходит в новом направлении.

Движение грунта в ковше без передней заслонки, например в ковше Траглайи, характеризуется тем, что одна из поверхностей сдвига, располагающаяся у задней стенки ковша, не изменяет своего положения, средние участки грунта движутся более интенсивно, чем у краев, у стенок ковша движение грунта несколько замедляется.



Рисунок 1 – Скрепер

Характер движения потока грунта в ковше и величина сопротивления наполнению зависят от расположения задней стенки по отношению к ножу ковша. В укороченных ковшах грунт раньше доходит до упора в заднюю стенку; первоначальные этапы заполнения ковша характеризуются значительными сопротивлениями. Более длинные ковши на

первоначальных этапах оказывают меньшее сопротивление наполнению.

Изменения плотности грунта в ковше скрепера на конечной стадии заполнения подтверждают установленную закономерность движения грунта. У входа в ковш наблюдается повышенная плотность грунта, уплотненное ядро, вытянутое в направлении поступления грунта в ковш. В глубине ковша плотность грунта меньше, она убывает по высоте.

Расчетная схема процесса копания рабочими органами типа скрепер или ковш без заслонки с учетом рассмотренных явлений может быть представлена в виде схемы. Грунт отделяется от массива плоским ножом или ножом изогнутой формы. Над всей системой расположена призма волочения грунта предельной величины. Поверхности скольжения в каждом случае имеют форму, соответствующую направлению движения с наименьшим сопротивлением. В частном случае это может быть плоскость, расположенная под углом к горизонту. На завершающем этапе копания процесс характеризуется действием сил сопротивления разной природы: пропорциональных массе вырезаемого грунта, силы инерции, а также сил, природа которых определяется Наличием структурного сцепления между частицами грунта и комбинированных сил сопротивления. Грунт, вырезаемый ножом, проходит через грунт, заполнивший ковш в направлении наименьшего сопротивления. Представляется он в виде массы, обладающей свойствами сыпучей среды без сцепления или свойствами среды со сцеплением. При необходимости можно представить, что среда, с которой взаимодействует рабочий орган, является слоистой. В последнем случае среда, на которую воздействует нож, может рассматриваться как сыпучая со сцеплением или пластичная, а среда, из которой составлена призма, как сыпучая.

В грунте перед ковшом протекают пластические деформации, грунт рассматривается в виде сыпучей среды со сцеплением которая находится также под действием объёмных сил. Доминирующими при этом являются силы структурного сцепления, силы веса, силы трения и силы инерции.

На моделях осуществляют оценку рабочего процесса

скреперов с двух и трехсекционным телескопическим ножом с подгребающей заслонкой, газовоздушной смазкой, газодинамическими интенсификаторами. Телескопическая двухщелевая конструкции и соответствующие модификации открывают новые пути решения вопроса о форме ковшей скреперов в части возможного изменения соотношений между шириной и длиной ковша.

Литература и примечания:

[1] Ануриев В.И. Справочник конструктора – машиностроителя. 3 т. М.: машиностроение. – 1985

[2] Иванов М.Н. и Иванов В.Н. Детали машин. Курсовое проектирование. Учеб. пособие для машиностроит. вузов. М., «Высшая школа», 1975 – 551 с.

[3] Иванов М.Н. Детали машин: Учеб. Для студентов высш. техн. учеб. заведений 5-е изд., перераб. – М.: Высшая школа, 1991 – 3830 с.

[4] Решетов Д.Н. Детали машин: Атлас конструкций – М.: Машиностроение. – 1992 – 296с.

[5] Шейнблит А.Е. Курсовое проектирование деталей машин: учеб. пособие для техникумов. – М.: Высш. шк., 1991 – 432с., ил.

© Д.Ю. Сотников, П.Е. Ушакова, 2019

*Д.Ю. Сотников,
студент 2 курса напр. «ПТСиДМ»,
e-mail: sotnykov.danila@gmail.com,*

*П.Е. Ушакова,
студент 2 курса
кафедры. «Индустрия моды»,
e-mail: ushakova.p@bk.ru,
науч. рук: А.В. Паничкин,
к.т.н., доц.,
ОГУ им. И.С Тургенева,
г. Орёл*

РАЗРУШЕНИЕ МЕРЗЛЫХ ГРУНТОВ

Аннотация: данная статья посвящена разрушению мерзлых грунтов, анализу возможных разрушений, самым частым причинам разрушения.

Ключевые слова: разрушение, мерзлый грунт, разрыв, пластическая деформация

Разрушение различных материалов происходит в основном от деформации сдвига (воздействия касательных напряжений τ) или от разрыва (воздействия нормальных напряжений σ). Для пластичных материалов сопротивление разрушению от сдвига обычно меньше сопротивления разрушению от разрыва, вследствие чего эти материалы чаще всего разрушаются от касательных напряжений. У хрупких материалов, к которым принадлежит большинство горных пород (уголь, руда и скальные горные породы). Сопротивление разрушению от сдвига значительно больше сопротивления разрушению от разрыва, в результате чего определяющей деформацией при разрушении этих пород является разрыв.

Как известно, в условиях всестороннего сжатия даже хрупкие горные породы, не разрушаясь при значительных давлениях, переходят в пластичное состояние. При одноосном разрушении образцов различных материалов на прессе разрушение происходит или от сдвига или от разрыва, причем преобладающее значение одной из этих деформаций

определяется степенью пластичности или хрупкости материала и величиной трения на сжимающих плоскостях. Таким образом, деформация сжатия как таковая не вызывает разрушения. Разрушают деформации сдвига и разрыва возникающие в процессе деформации сжатия.



Рисунок 1 – Разрушение мерзлых грунтов

При разрушении твердых тел механическим способом в месте воздействия исполнительного органа на породу действует сложное напряженное состояние. Однако к разрушению приводят только деформации разрыва или сдвига. Энергоемкость процесса разрушения различна при разных петлях разрушения; она и характеризует правильность выбора способа разрушения и его соответствие прочностным свойствам данной среды.

Следовательно, для правильного выбора метода разрушения и назначения его режимов необходимо знать прочностные характеристики пород: их сопротивляемость

разрыву, сжатию, сдвигу, смятию. Знание этих характеристик приобретает особое значение при разрушении мерзлых грунтов, так как от изменения температуры и влажности резко изменяются их хрупкость и пластичность.



Рисунок 2 – Мерзлый грунт

Зная сопротивляемость мерзлых грунтов различным деформациям, можно установить корреляционную зависимость сопротивляемости мерзлых грунтов (в функции от температуры) различным видам разрушения и рекомендовать наиболее эффективные методы разрушения грунтов. Прочностные характеристики позволяют составить паспорт прочности мерзлых грунтов, необходимый для оценки напряженного состояния в разных участках массива, находящегося под воздействием различных нагрузок, а это очень важно при аналитическом рассмотрении разрушения грунтов.

Литература и примечания:

[1] Анурьев В.И. Справочник конструктора – машиностроителя. 3 т. М.: машиностроение. – 1985

[2] Иванов М.Н. и Иванов В.Н. Детали машин. Курсовое проектирование. Учеб. пособие для машиностроит. вузов. М., «Высшая школа», 1975 – 551 с.

[3] Иванов М.Н. Детали машин: Учеб. Для студентов высш. техн. учеб. заведений 5-е изд., перераб. – М.: Высшая школа, 1991 – 3830 с.

[4] Решетов Д.Н. Детали машин: Атлас конструкций – М.: Машиностроение. – 1992 – 296с.

© Д.Ю. Сотников, П.Е. Ушакова, 2019

*Д.Ю. Сотников,
студент 2 курса напр. «ПТСиДМ»,
e-mail: sotnykov.danila@gmail.com,*

*П.Е. Ушакова,
студент 2 курса
кафедры. «Индустрия моды»,
e-mail: ushakova.p@bk.ru,
науч. рук: А.В. Паничкин,
к.т.н., доц.,
ОГУ им. И.С Тургенева,
г. Орёл*

ПРЕДЕЛЬНЫЕ СОСТОЯНИЯ ДЛЯ РЕАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ РАЗРУШЕНИЯ ТВЕРДЫХ ТЕЛ

Аннотация: данная статья посвящена рассмотрению предельных состояний для реальных условий разрушения твердых тел.

Ключевые слова: мерзлый грунт, хрупкость, разрушение, напряжения

Твердые тела, особенно хрупкие, разрушаются от чистых касательных напряжений весьма трудно даже при постановке опытов в специализированных лабораториях.

Обычно процесс сдвига, осуществляемый с помощью приборов, осложняется появлением нормальных напряжений растяжения, снижающих истинные предельные значения τ . Несмотря на это, фактические значения τ , непосредственно полученные из опытов для различных горных пород, грунтов и других материалов, оказываются выше значений τ , определенных построением огибающей кругов сжатия и растяжения по диаграмме Мора. Значительно ниже практических данных оказывается и угол трения φ , определенный в результате построения кругов.

Следует отметить, что вскоре после появления теории Мора Карман и Беккер провели серию опытов, построили предельную кривую и в целом подтвердили правильность этой теории, но одновременно подвергли сомнению возможность

рассматривать σ как угол трения, так как из огибающих, полученных ими, следовало, что при больших значениях $\sigma_{сж}$ величина $\tau \rightarrow 0$, & следовательно, и угол=0.

Позже большинство исследователей занималось главным образом усовершенствованием техники испытаний на срез или устранением технологических трудностей при изготовлении образцов, а принципиальный вопрос о том, пригодна ли огибающая напряженного состояния, предназначенная для идеализированных условий напряженного состояния, к реальным условиям построения паспорта прочности, не затрагивался.

Отклонение в механизме нагружения и разрушения реальных сред от идеализированных приводит к иным физическим представлениям о механизме разрушения, чем это трактуется теорией упругости для идеальных условий. Что было бы при разрушении стального образца на разрывной машине в условиях однородного напряженного состояния и однородного сплошного строения материала? В этом случае во всех точках образца возникали бы одинаковые напряжения, а так как во всех точках образца напряжения должны быть равны в (силу анизотропии и однородности материала), то образец при соответствующем напряжении рассыпался бы на молекулы. Причем, рассыпался бы он мгновенно. На практике этого нет и не может быть для реальных условий разрушения.

Принято считать, что положения теории упругости служат основой при расчетах и проектировании различных сооружений, работающих только в области упругих деформаций. В действительности, теория упругости и опирающаяся на нее теория пластичности должны охватывать все области напряженного состояния, включая и полное разрушение материала (хрупкое и пластичное состояние) с потерей им структурной прочности.

Большинство реальных тел, разрушающихся пластично, характеризуется диаграммой деформаций, в которой за пределом упругости лежит большой области пластической деформации. Именно этот участок кривой разрушения реальных тел и не описывается точно ни теорией упругости, ни теорией пластичности. На этом участке возникают все основные

противоречия между аналитическими решениями и результатами экспериментов вследствие недостаточности и приближенности связи между деформациями и напряжениями, неоднородности напряжений и строения твердых тел, & также не изученности механизма процессов разрушения твердых тел к тому периоду, когда создавались основы теории упругости. Согласно теории Мора, круг сжатия, определенный из условий одноосного (линейного) сжатия образцов, касается оси тангенциальных напряжений τ ., так как при σ_1 , имеющей конечное значение, $\sigma_1 = \sigma_1 = 0$, а это предопределяет отсутствие в образце нормальных напряжений, перпендикулярных к действию сжимающей нагрузки. Также считается, что в горизонтальных плоскостях образца возникают деформации, но не появляются напряжения, перпендикулярные к направлению действия сжимающей нагрузки. Указанное положение, вполне справедливое с позиций классической механики, относится только к идеальным твердым телам

И к идеальным условиям, в первую очередь к условиям соблюдения однородного напряженного состояния при линейном сжатии.

Рядом исследователей установлен факт образования перед сваями резцами и штампами так называемых «уплотненных ядер», которые, по мнению автора, резко изменяют механизм (физику) процесса разрушения различных материалов. Как известно, во всех перечисленных видах разрушения различных твердых тел доминирующим является процесс сжатия, почти не изученный в зоне пластических деформаций. При лабораторных опытах на раздавливание возникают краевые условия и отсутствует сплошность материала. Поэтому можно констатировать, что в реальных условиях разрушения (при P_{max}) при одноосном сжатии с учетом образования уплотненных ядер можно ожидать возникновения в разрушаемых образцах объемного напряженного состояния, когда σ_2 и σ_3 не будут равны нулю.

Литература и примечания:

[1] Анурьев В.И. Справочник конструктора – машиностроителя. 3 т. М.: машиностроение. – 1985

[2] Иванов М.Н. и Иванов В.Н. Детали машин. Курсовое проектирование. Учеб. пособие для машиностроит. вузов. М., «Высшая школа», 1975 – 551 с.

[3] Иванов М.Н. Детали машин: Учеб. Для студентов высш. техн. учеб. заведений 5-е изд., перераб. – М.: Высшая школа, 1991 – 3830 с.

[4] Решетов Д.Н. Детали машин: Атлас конструкций – М.: Машиностроение. – 1992 – 296с.

© Д.Ю. Сотников, П.Е. Ушакова, 2019

*Д.Ю. Сотников,
студент 2 курса напр. «ИТСиДМ»,
e-mail: sotnykov.danila@gmail.com,*

*П.Е. Ушакова,
студент 2 курса
кафедры. «Индустрия моды»,
e-mail: ushakova.p@bk.ru,
науч. рук: А.В. Паничкин,*

*к.т.н., доц.,
ОГУ им. И.С Тургенева,
г. Орёл*

РАЗРАБОТКА ПРОГНОЗОВ ИЗМЕНЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ МАШИН

Аннотация: данная статья посвящена рассмотрению разработки прогнозов изменения параметров строительной техники.

Ключевые слова: модель, создание, время, моделирование.

При поисках уравнений связей между параметрами различают два вида моделирования: статическое и динамическое. При анализе корреляции между параметрами землеройных машин необходимо использовать оба эти вида статистического анализа.

Математические методы, применяемые при динамическом и статическом корреляционном анализе, одни и те же. Но при статическом анализе исследуется взаимное влияние разных параметров машин в пространстве, а единицами совокупности являются модели машин, а при динамическом исследуется изменение параметров машин во времени, и единицами совокупности становятся годы

Возможно и совместное рассмотрение пространственных и временных изменений параметров. При таком рассмотрении каждый параметр характеризует и отдельную модель машины и определенный период времени, оба признака являются при этом переменными.

При построении динамических моделей необходимо выбрать исходный период времени и начало отсчета периода времени (последнее необходимо для анализа). Ретроспективный период 1, 2 и даже 3 года не дает возможности определить скорость изменения связей между параметрами, так как изменения эти невелики, а случайные колебания могут внести значительные искажения в модель. В то же время использование больших периодов времени – 15-20 лет создает опасность усреднения уже устаревших соотношений между параметрами и скоростей их изменения (они могут довольно значительно измениться за такой промежуток времени).

На выбор периода времени влияет и целевое назначение создаваемой модели. При создании модели для долговременного прогноза исследуемый период должен быть больше, чем при краткосрочном прогнозировании. Принимая во внимание среднестатистические сроки обновления и замены моделей при выпуске землеройных машин, можно принять за минимальный период времени при динамическом моделировании 5 лет. Для максимального периода представляется рациональной цифра 10-15 лет. Это не исключает необходимости в некоторых случаях строить модели и по данным более продолжительного (20 и даже 50 лет) периода времени.

Окончательно границы периода определяются конкретными условиями каждой задачи. Так, существенную роль может сыграть наличие или отсутствие статистических данных и другие обстоятельства. Срок прогнозирования может быть принят равным половине ретроспективного периода. Такое утверждение основывается на анализе особенностей развития отрасли, выпускающей машины для земляных работ. Обновление парка и ассортимента машин, переход на выпуск новых моделей происходит медленно и постепенно. Коренное изменение конструкции, выпуск принципиально новых машин, полное изменение их характеристик и параметров происходят сравнительно редко.

Более или менее плавно и медленно происходит изменение системы факторов, влияющих на параметры машин, оно подчиняется определенным закономерностям, которые могут быть выявлены с помощью динамических статистических

моделей. Анализ позволяет утверждать, что развитие тенденций изменения связей между параметрами машин носит эволюционный характер. Поэтому ошибки при экстраполяции на отрезки времени до 5 лет незначительны. Чем больше срок прогнозирования, тем больше и ошибка экстраполяции, но с увеличением этого срока, как правило, требования к точности прогноза снижаются.

Корреляционные модели относятся к вневременным параметрическим методам прогнозирования. Модели пригодны для прогнозирования связей и значений параметров за пределами достигнутого уровня развития и могут быть использованы для сопоставления параметров, при определении затрат на улучшение конструкций машин и выборе оптимальных решений.

При планировании вневременное прогнозирование является предварительным этапом сравнения возможностей и преимуществ прогнозируемых систем машин.

Одним из преимуществ вероятностных расчетов машин является трансформация вневременного параметрического прогнозирования в параметрическое прогнозирование временное при учете временных изменений связей между параметрами.

При краткосрочном прогнозировании изменений параметров машин возможна аппроксимация временных изменений линейной формой. При среднесрочном прогнозировании тенденций изменения связей между параметрами машин более надежной является экспоненциальная модель. При прогнозировании долгосрочном (до 30 лет) надежная аппроксимация тенденций требует использования сложных экспоненциальных моделей.

Литература и примечания:

[1] Ануриев В.И. Справочник конструктора – машиностроителя. 3 т. М.: машиностроение. – 1985

[2] Иванов М.Н. и Иванов В.Н. Детали машин. Курсовое проектирование. Учеб. пособие для машиностроит. вузов. М., «Высшая школа», 1975 – 551 с.

[3] Иванов М.Н. Детали машин: Учеб. Для студентов

высш. техн. учеб. заведений 5-е изд., перераб. – М.: Высшая школа, 1991 – 3830 с.

[4] Решетов Д.Н. Детали машин: Атлас конструкций – М.: Машиностроение. – 1992 – 296с.

© Д.Ю. Сотников, П.Е. Ушакова, 2019

*Д.Ю. Сотников,
студент 2 курса напр. «ИТСиДМ»,
e-mail: sotnikov.danila@gmail.com,*

*П.Е. Ушакова,
студент 2 курса
кафедры. «Индустрия моды»,
e-mail: ushakova.p@bk.ru,
науч. рук: А.В. Паничкин,
к.т.н., доц.,
ОГУ им. И.С Тургенева,
г. Орёл*

СОСТАВЛЕНИЕ МОДЕЛИ ОБЪЕКТА

Аннотация: данная статья посвящена рассмотрению составлению модели объекта.

Ключевые слова: объект, модель, анализ, машина, организация.

Составление модели объекта требует предварительного анализа технических и экономических параметров системы и характера связей между ними. Машину для земляных работ или комплекс машин характеризует большое число входных и выходных переменных, параметров самого технического объекта или соответствующих комплексов и связей между ними, значение которых в общем случае изменяется во времени. При составлении моделей производственных объектов или отдельных машин параметры системы: вход, объект, выход выражают в виде соответствующих зависимостей между параметрами и набора ограничений, конкретизирующих условия эксплуатации, организацию работ и технические возможности объекта.

Вход системы представляют в виде зависимости параметров, определяющих процесс: $X(x_1, x_2, \dots, x_n, t)$.

Технический объект описывают в виде функции соответствующих параметров и их связей с параметрами системы: $Y(y_1, y_2, \dots, y_m, t)$; $V(y_1, y_2, \dots, x_1, x_2, \dots, t)$.

Выход системы представляют как функцию,

характеризующую результаты воздействия системы на внешнюю среду и функцию связи параметров, определяющих продукцию, с параметрами системы: $Z(z_1, z_2, \dots, z_p, t)$. $W(z_1, z_2, \dots, y_1, y_2, \dots, t)$; здесь $x_1, x_2, \dots$ – параметры условий эксплуатации и сопрягаемых систем (грунт, дорожные условия, климатические условия и т.п.); $y_1, y_2, \dots$ – параметры технического объекта (геометрические, весовые, силовые кинематические, эксплуатационные, технико-экономические и т.п.); $z_1, z_2, \dots$ – параметры, характеризующие результат процесса (параметры готовой продукции, потребительские характеристики машины и т.п.).

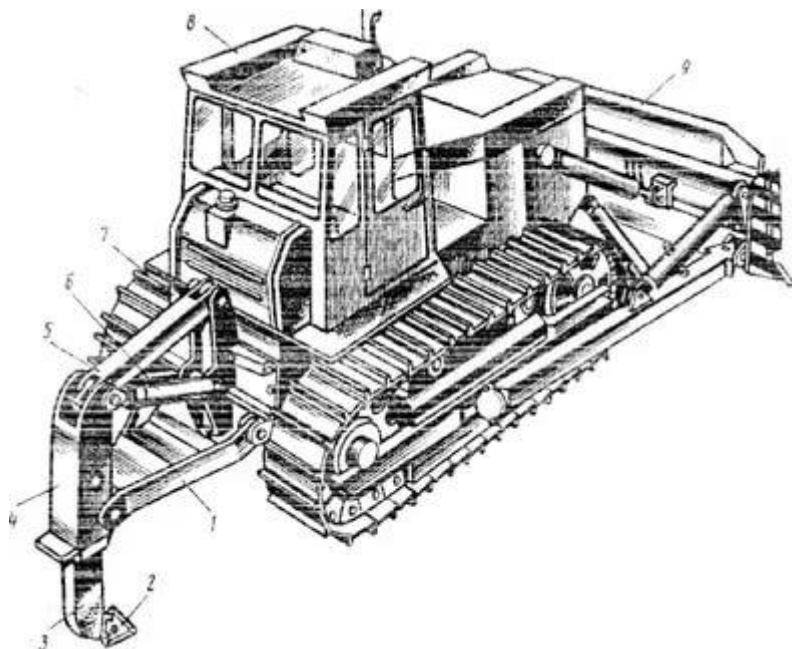


Рисунок 1 – Модель землеройной техники

Параметры, определяющие выход системы, являются следствием требований потребителей к машине или к качеству продукции, которую она производит. В качестве выходных параметров используют, например, технические требования на изготовление, а также обобщенные показатели оценки

эффективности и полезности системы, такие как производительность, энергоемкость, металлоемкость, приведенные удельные затраты и т.п.

Полученная система уравнений как модель объекта с учетом ограничений технического характера, ограничений определяющихся условиями развития фона эксплуатации и других факторов может быть исследована на ЭВМ с учетом имитации случайных факторов на базе методов статистического моделирования. В процессе анализа модели решают задачи технико-экономического характера, задачи оптимизации параметров и режимов эксплуатации систем, установления областей оптимального использования машин, прогнозирования состояний системы и тенденций развития.

Оптимизация системы как задача по определению оптимальных характеристик и показателей процесса решается в общем случае методами математического программирования. Задачи такого плана имеют следующую постановку. Требуется найти набор переменных $x_1, x_2, \dots, x_n$ или непрерывную функцию, максимизирующих или минимизирующих соответствующий критерий $I = f(x_1, x_2, \dots, x_n)$ при наличии ограничений на параметры управления и координаты.

Нахождение оптимума осуществляется несколькими методами. Отсутствие ограничений позволяет решить задачу известными методами математического анализа. Если критерий эффективности представляет собой линейную функцию, а ограничения – набор линейных неравенств, то задача решается методами линейного программирования. Более сложные задачи, характеризующиеся наличием нелинейных функций, статистических параметров и характеристик и т.п., могут быть решены методами динамического, нелинейного целочисленного и блочного программирования, а также методами случайного поиска и эвристического программирования.

Операция проверки соответствия является одной из важных и содержится во всех подсистемах обратной связи. Проверка соответствия существует для каждого входа и для каждой модели выхода. Наличие или отсутствие соответствия между выходом и моделью выхода устанавливается с помощью трех операций: определения различия между выходом и

моделью выхода; оценки логичности и значения наблюдаемого различия и составления решения на основе такого различия.

Литература и примечания:

[1] Анурьев В.И. Справочник конструктора – машиностроителя. 3 т. М.: машиностроение. – 1985

[2] Иванов М.Н. и Иванов В.Н. Детали машин. Курсовое проектирование. Учеб. пособие для машиностроит. вузов. М., «Высшая школа», 1975 – 551 с.

[3] Иванов М.Н. Детали машин: Учеб. Для студентов высш. техн. учеб. заведений 5-е изд., перераб. – М.: Высшая школа, 1991 – 3830 с.

[4] Решетов Д.Н. Детали машин: Атлас конструкций – М.: Машиностроение. – 1992 – 296с.

© Д.Ю. Сотников, П.Е. Ушакова, 2019

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

И.С. Полянская,
poljanska69@mail.ru,
Вологодская ГМХА,
г. Вологда

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ ЗЕРНОМУЧНЫЕ И ЦЕЛЬНОЗЕРНОВЫЕ ИЗДЕЛИЯ

Аннотация: Публикация посвящена вопросам обогащения хлебобулочных изделий, зерновых продуктов и кондитерских изделий дефицитными нутриентами.

Ключевые слова: функциональные пищевые продукты ФПП, биоэлементы, витамины, нутрициология.

К зерномучным товарам относятся продукты переработки зерна (мука, крупа), переработки муки (хлебобулочные, сухарные, бараночные, макаронные изделия). Отличительным признаком продуктов этой группы служит высокая энергетическая ценность благодаря повышенному содержанию крахмала у большинства видов (кроме сои). Наряду с этим зерномучные товары вносят существенный вклад в обеспечении суточной пластической потребности в белках, хотя и не во всех зерновых культурах полноценных. Среди наиболее полноценных белков следует выделить белки гречневой, овсяной и бобовых круп, которые, уступая по усвояемости, по своей полноценности не уступают белкам мяса говядины и свинины. К неполноценным белкам относятся белки кукурузной крупы, пшеница и пшеницы, в которых мало лизина, но и они вносят определенный вклад в обеспечение организма другими незаменимыми аминокислотами [1-5].

Несмотря на существенное снижение потребления хлеба и хлебобулочных изделий россиянами (например, если в 1940 г. Среднестатистический житель Москвы съедал 730 г. в сутки, то сейчас этот показатель – менее 200 г в сутки [2]). При этом количество витаминов гр. В, получаемых из хлеба снизилось в 4,5 раза.

Снижение нутриентного вклада произошло не только потому, что снизилось потребление хлеба, другими причинами этого стали [1-4]:

1) Употребляют, в основном изделия из муки высшего и первого сорта, которые по витаминному составу беднее, чем мука 2-го сорта. Существенно сократилось потребление изделий из ржаной муки, более ценной по нутриентному составу.

2) Высокоэкструзивная технологическая обработка зерна, предполагающая полное удаление оболочки зерна, ведёт к снижению содержания витаминов и биоэлементов: 100 г зерна покрывают 20-30% суточной потребности организма в витаминах гр. (кроме рибофлавина), но принятая технологическая переработка зерновых культур на муку сопровождается потерей большей части полезных нутриентов.

Существенное уменьшение поступления витаминов гр. В с хлебобулочными изделиями, не компенсируемое каким-либо увеличением их поступления с другими источниками, является одной из причин массового распространения недостаточной обеспеченности этими витаминами у широких групп взрослого и детского населения России. Оценка витаминного статуса детей показывает, что недостаточность витаминов гр. В обнаруживается у 59-64% из них, у взрослых недостаток витаминов группы В обнаруживается у 10-47% обследованных, это значительно чаще, чем гиповитаминоз других витаминов [6].

Тем не менее, хлеб, как наиболее дешёвый и исторически массовый продукт питания все ещё играет существенную роль в питании населения, особенно бедных слоёв населения. Примерно 75% населения ежедневно потребляют хлебобулочные изделия промышленной выпечки, при этом домашняя выпечка увеличивает вклад в потребление этой группы продуктов.

Имеются технологии обогащения хлебобулочных изделий микронутриентами, позволяющие максимально сохранить как эндогенные (природные), так и экзогенные (внесённые) нутриенты, при одновременном улучшении качества изделий и повышении их пищевой ценности без увеличения их калорийности при минимальном повышении себестоимости.

Следует отметить, что наша страна была первой в мире,

которая пошла этим путём. Ещё в 1939 г. В 47 городах СССР на мельничных предприятиях было организовано обогащение пшеничной муки высшего и первого сортов тремя витаминами – В1, В2 и РР. Во время Великой Отечественной войны 1941-1945 в годах, хлеб, предназначенный для фронтовых частей, обогащали на хлебозаводах никотиновой кислотой [5], при недостаточном поступлении в организм которой наблюдается пониженная сопротивляемость инфекционным заболеваниям, быстрая утомляемость и др.

Однако в современных экономических условиях, при недостатке у крупных мукомельных предприятий автоматического оборудования для равномерного внесения витаминно-минеральных комплексов, при значительном расширении сети малых предприятий, считается более целесообразным производство специализированных хлебобулочных изделий для различных возрастных групп, прежде всего для беременных и кормящих женщин, детей дошкольного и школьного возраста [2]. На основании опыта ряда стран, в которых обязательное обогащение микронутриентами некоторых регулярно используемых в рационе отдельных слоев населения пищевых продуктов (мука, зерновые завтраки) в значительной мере компенсировало недостаточное потребление витаминов D, группы В, йода и железа, делается вывод о целесообразности и пользе для здоровья обогащенных пищевых продуктов [6].

Из числа эффективных российских разработок комплексных обогащающих добавок, испытанных на рассматриваемой группе продуктов следует отметить, прежде всего добавки серий «Валетек», «Колосок» (табл 1), премикс 986, различные препараты каротина, пищевые профилактические соли с пониженным содержанием натрия, обогащенные йодом, калием и магнием, полифункциональные добавки: биоактивированные зародышевые хлопья, диетические отруби, порошки овощей, лекарственных растений. Среди импортных витаминно-минеральных смесей прошли испытания в отечественном производстве премиксы «Ровифарин» (Швейцария),

Таблица 1 – Витаминно-минеральные смеси для обогащения хлебобулочных, зерновых завтраков кондитерских изделий [2]

Название смеси	Обогащающие компоненты
Валетек-1	В ₁ , В ₂ , В ₆ , РР, С, фолиевая кислота, железо
Валетек-2	В ₁ , В ₂ , РР, железо
Валетек-5	В ₁ , В ₂ , В ₆ , РР, С, фолиевая кислота, железо, кальций
Валетек-8	В ₁ , В ₂ , В ₆ , РР, С, фолиевая кислота, электролитическое редуцированное железо
Колосок-1	В ₁ , В ₂ , В ₆ , РР, С, фолиевая кислота, железо
Колосок-2	В ₁ , В ₂ , В ₆ , РР, С, фолиевая кислота, железо, кальций

При этом обогащение хлебобулочных изделий из высокосортной муки рекомендуют проводить таким образом, чтобы, с учётом технологических потерь, 200 г этих изделий гарантированно обеспечивали 30% (не менее 15%) суточной потребности человека в обогащающих нутриентах.

Установлено, что при обогащении смесью, содержащий витамины гр. В, при всех способах тестоприготовления (безопарный, традиционный опарный и на более густой опаре) улучшается качество хлеба по физико-химическим и органолептическим показателям [7].

Лучшей формой обогащающего железа для изделий из муки считается редуцированное электролитическое на пищевом носителе (муке) [2]. Употребление такого хлеба, адресуемого женщинам и детям, необходимо сочетать с употреблением достаточного количества свежих фруктов и зелени, или каким-либо источником аскорбиновой кислоты для поддержания железа в двухвалентном состоянии, поскольку в окисленной трёхвалентной форме Fe(III) оно не всасывается [2].

При обогащении хлебобулочных изделий кальцием, адресованных, прежде всего лицам, не употребляющим в питании молочные продукты, следует учитывать, что содержание кальция в хлебе не только очень мало (рекомендуемая норма суточного потребления кальция 1000 мг соответствует 3-5 кг хлеба), но и фитаты хлеба ухудшают его

усвоение. Поэтому обогащать кальцием целесообразнее низкофитиновые продукты [8].

Инозитфосфорная кислота, содержащаяся в значительном количестве в продуктах переработки зерна, также влияет отрицательно на усвоение кальция. [9]. Пищевая клетчатка снижает усвоение кальция настолько, что замена белой муки (22 г пищевых волокон в день) мукой из цельной пшеницы (53 г пищевых волокон в день) при обычном рационе служит причиной отрицательного баланса кальция даже при употреблении его выше нормы. Необходимо распределение по разным приемам пищи продуктов с высоким содержанием кальция и пищевых волокон [10].

Кроме того, ВОЗ акцентирует внимание мирового сообщества на актуальности сокращения потребления натрия. Соль является основным источником натрия, а повышенное потребление натрия связано с гипертонией и повышенным риском развития заболеваний сердца и инсульта. По оценке ВОЗ, большинство людей потребляют избыточное количество соли – в среднем 9-12 г в день или примерно в 2 раза больше рекомендуемого уровня потребления, что, в свою очередь, влияет на развитие сердечно-сосудистых заболеваний, являющихся одной из основных причин смертности в мире. По оценке ВОЗ, в любом возрасте риск смерти от высокого артериального давления в странах с низким и средним уровнем дохода выше более чем в 2 раза, чем в странах с высоким уровнем дохода [11, 12]. Таким образом, для выпечки должна быть использована только соль, обогащённая калием, со сниженным содержанием натрия.

В ноябре 2014 г. был опубликован очередной документ ВОЗ "Обогащение пищевой соли йодом для профилактики заболеваний, вызванных дефицитом йода", в основу которого легли результаты обзора, включающего анализ многочисленных исследований [11]. В нем говорится, что вся пищевая соль, используемая в домохозяйствах и пищевой, в том числе хлебопекарной промышленности, должна быть обогащена йодом как наилучший метод профилактики йододефицитных заболеваний [11].

К обогащающим технологиям можно отнести, также,

биоактивацию зерна. Как известно, при выработке высокосортной муки удаляются оболочки, алейроновый слой и зародыши, в результате чего снижается содержание витаминов, минеральных веществ и пищевых волокон. Поэтому перспективным направлением является производство хлеба из биоактивированного зерна. Он обладает не только хорошими вкусовыми качествами, но и содержит на 40-55% больше белка, жиров и пищевых волокон, на 60-80% – витаминов Е и группы В по сравнению с хлебом из пшеничной муки [1, 13].

Получены также обнадеживающие результаты по обогащению зерновых завтраков, кондитерских изделий (крекеров, галет, вафель, пряников и др.) витаминами и биоэлементами. Однако, современная нутрициология советует сокращение этой группы продуктов для людей, склонных к полноте [2].

Существенный вклад в улучшение ситуации могли бы внести технологическая нутрициология: расширение рынка функциональных и специализированных продуктов питания, на технологии производства хлебобулочных изделий с пониженным содержанием фитатов и т.п. и развитие науки о здоровом питании с повышением грамотности населения [9].

Литература и примечания:

[1] Пономарева Е.И., Алехина Н.Н., Бакаева И.А. Хлеб из биоактивированного зерна пшеницы повышенной пищевой ценности // Вопр. питания. 2016. – № 2. – С. 116-121.

[2] Спиричев В.В., Шатнюк А.Н., Поздняковский В.М. Обогащение пищевых продуктов витаминами и минералами. Наука и технология. – Новосибирск: Сиб. унив. – 2004. – 548 с.

[3] Корячкина С.Я., Ладнова О.Л., Люблинский С. Л. И др. Эффективность применения обогащенных хлебобулочных изделий в питании детей // Вопр. питания. – 2015. – № 3. – С. 77-84.

[4] Николаева Особенности здорового питания во время поста охранения ВОЗ // Товароведение и экспертиза товаров. – 2012. – №14. С. 107-110.

[5] Витаминизация пищевых продуктов массового потребления. – М.: ЦИНТИпищепром. – 1964. – 43 с.

[6] Коденцова В. М., Вржесинская О. А., Сокольников А. А. Витаминизация пищевых продуктов массового потребления: история и перспективы // Вопр. питания. – 2012. – № 5. – С. 66-78.

[7] Шевелёва Г.И. Разработка способов повышения витаминной ценности хлебобулочных изделий: дисс. канд.т.н. – М.: 1992. – 154 с.

[9] Корсак Т.В., Цибина Л.А., Полянская И.С. Обогащение пищевых продуктов кальцием // Фундаментальные и прикладные научные исследования: актуальные вопросы, достижения и инновации. – 2019. С 13-21.

[10] Тырсин Ю.А., Королевцев А.А. Чижик А.С. Микро– и макроэлементы в питании. – М.: ДеЛи плюс. – 2012. – С. 224 с.

[11] Суплотова Л.А., Макарова О.Б., Шаруха Г.В. Роль питания в профилактике и коррекции йододефицитных состояний на эндемичной территории // Вопр. питания. – 2018. – № 5. – С. 27-36.

[12] World Health Organization: Salt Reduction and Iodine Fortification Strategies in Public Health. Geneva, 2014.

[13] Витавская А.В., Хасиев Х.Х., Пронина Ю.Г. Зерновой хлеб – уникальное питание // Научные итоги года: достижения, проекты, гипотезы. – 2011. – № 1-1. – С. 286-290.

© И.С. Полянская, 2019

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

Е.А. Кондрахин,
студент 4 курса
напр. «Юриспруденция»,
А.С. Блинов,
студент 4 курса
напр. «Юриспруденция»,
e-mail: chursina1304@mail.ru,
науч. рук.: **А.С. Чурсина,**
Красноярский ГАУ,
г. Красноярск

О КОЛЛИЗИОННОМ РЕГУЛИРОВАНИИ ОТНОШЕНИЙ, СВЯЗАННЫХ С ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТЬЮ

Аннотация: в статье рассмотрены вопросы правового регулирования отношений интеллектуальной собственности в российском праве и праве других государств.

Ключевые слова: охрана интеллектуальной собственности, интеллектуальная собственность, исключительные права, результат творческой деятельности.

В России правовая охрана интеллектуальной собственности и ее объектов осуществляется на основе требований по охране интеллектуальной собственности, которые установлены ГК РФ, и другими нормативно-правовыми актами в области охраны интеллектуальной собственности.

Общие положения, которые закрепляют исключительные права на объекты интеллектуальной собственности за юридическим или физическим лицами содержится в Гражданском кодексе Российской Федерации (далее – ГК РФ). В ГК РФ интеллектуальной собственности, ее объектам и защите посвящена часть четвертая, которая была введена в 2006 году.

Нормы, более глубоко регулирующие правоотношения, связанные с интеллектуальной собственностью, содержатся в законах. Например, таким законом является Федеральный закон

от 26 июля 2006 года № 135-ФЗ «О защите конкуренции». В данном законе содержатся нормы регулирующие порядок охраны и защиты прав на объекты интеллектуальной собственности.

Еще одними законами, которые охраняют права на объекты интеллектуальной собственности и устанавливающие положения об ответственности за их нарушение содержатся в Уголовном кодексе Российской Федерации и Кодексе об административных правонарушениях Российской Федерации. К таким нормам относятся статья 7.12. Нарушение авторских и смежных прав, изобретательских и патентных прав КоАП РФ и ст. 147 и 180 УК РФ.

На международном уровне термин интеллектуальная собственность предусмотрен Конвенцией, которая учредила Всемирную организацию интеллектуальной собственности, созданную в 1967 году. Основной задачей данной организации является содействие охране интеллектуальной собственности.

Правовое регулирование охраны интеллектуальной собственности впервые сформировалось в общем виде на международном универсальном уровне с принятием на Дипломатической конференции 20 декабря 1996 года, так называемых, Интернет-договоров ВОИС. Они получили такое название в практике не в связи с тем, что регулируют вопросы, связанные с интернетом. Это обусловлено причинами их принятия, связанными с бурным развитием информационно-коммуникационных сетей.

Право интеллектуальной собственности в Израиле – совокупность правовых норм, устанавливающих правовые отношения между авторами, издателями и обществом. В настоящее время законодательно авторское право в Израиле регулируется Законом «Об авторском праве» от 2007 года (с изменениями от 28 июля 2011 года).

Закон об авторском праве не защищает идею, процесс или способ исполнения, математическое понятие, факт или новости дня. Например, закон не будет защищать способ самовыражения, такой как развитие нового музыкального стиля (к примеру, стиль dub Step), закон не может защитить права на стиль, и стиль будет рассматриваться по закону как способ

самовыражения. Другим примером из области права интеллектуальной собственности являются интернет-сайты и социальные сети. Концепция сайта – это только идея, поэтому владелец сети Фэйсбук не может предъявить иск на следующие сайты, которые использовали идею социальных сетей. Следует подчеркнуть, что если дизайн конкурирующего сайта будет напоминать дизайн оригинального сайта, то первичный сайт будет иметь возможность подать в суд на сайтконкурента за копирование дизайна. Защита права интеллектуальной собственности осуществляется самим правообладателем. Для сохранения права интеллектуальной собственности правообладателю или его представителю необходимо следить за публикацией его произведения широкой публике. В случае обнаружения нарушения автор имеет право подать в суд за нарушение авторских прав. Адаптация оригинальных произведений существенно опирается на основное произведение, например, обработка, перевод, публичное использование фотографии скульптуры, которая была снята кем-то в выставке, может быть нарушением интеллектуальных прав на скульптуру. Авторское право на «производное произведение» действует только в том случае, когда правообладатель оригинального произведения дал свое разрешение на обработку.

Китай же на сегодняшний день активно интегрирован в систему международных соглашений по правам интеллектуальной собственности. КНР является подписантом таких базовых соглашений, как: Соглашение ВТО по торговым аспектам интеллектуальной собственности (ТРИПС), Парижская Конвенция по охране промышленной собственности, Бернская конвенция по охране литературных и художественных произведений, Мадридское соглашение о международной регистрации знаков, Договор о патентной кооперации. Кроме того, КНР входит в состав участников, так называемых «Договоров в области Интернета» Всемирной организации интеллектуальной собственности (ВОИС), которые устанавливают минимальные стандарты защиты авторских прав в сети Интернет. Речь идет, прежде всего, о таких соглашениях, как: Договор ВОИС по авторскому праву, Договор ВОИС по

исполнениям и фонограммам.

Иностранные юридические и физические лица в соответствии с международными договорами КНР или на принципе взаимности пользуются правами, предусмотренными внутренним настоящим законодательством КНР в области ИС, и несут ответственность наравне с физическими и юридическими лицами КНР.

В Китае действует правило первого заявителя (first to file rule) при регистрации патентов и товарных знаков. Это означает, что независимо от даты создания патентуемого объекта или разработки товарного знака, правообладателем станет тот, кто первым подаст заявление на регистрацию объекта интеллектуальной собственности. Подобный подход создает определенные трудности для правообладателей, чьи товарные знаки или патенты были зарегистрированы задолго до подачи заявления в Китае. Действующее правило, например, позволяет недобросовестным китайским компаниям или физическим лицам (сквоттерам) заблаговременно регистрировать товарные знаки схожие или идентичные широко известным. Ярким примером является спор компании Apple с китайской компанией Proview Technology, которая зарегистрировала права на товарный знак «IPAD» и «iPad» в период 2000-2004 гг. в нескольких странах, включая Китай. По итогам судебного разбирательства компания Proview была признана законным обладателем товарного знака, зарегистрированного в соответствии с законодательством КНР. В 2012 г. при участии суда стороны пришли к взаимному согласию, Apple выкупил права на товарный знак у Proview за 60 млн долл.

Литература и примечания:

[1] Гладкая Е.И., Подъяпольский В.В., Шведчиков А.В. Интеллектуальная собственность. Обзор событий в России и за рубежом (первое полугодие 2016 г.) // СПС КонсультантПлюс

[2] Шахназаров Б.А. Правовое регулирование отношений по трансграничной передаче прав на объекты промышленной собственности: автореф. дис.... канд. юр. наук. М., 2010

В.М. Пестрикова,
студент 4 курса
напр. «Юриспруденция»,
О.Е. Зырянова,
студент 4 курса
напр. «Юриспруденция»,
e-mail: chursina1304@mail.ru,
науч. рук.: **А.С. Чурсина,**
Красноярский ГАУ,
г. Красноярск

ПАРОДИЯ И КАРИКАТУРА В СИСТЕМЕ ОБЪЕКТОВ АВТОРСКОГО ПРАВА

Аннотация: в статье затронута проблема использования карикатуры и пародии в гражданском праве и их последствия. Рассмотрена судебная практика по данному вопросу и выявлены определённые аспекты в данной сфере.

Ключевые слова: карикатура, пародия, правовые последствия.

*«Что сделалось смешным,
не может быть опасным»
Вольтер.*

Как многим уже известно, современный мир наделен разнообразными видами искусства, начиная от архитектуры и заканчивая киноискусством. Но всегда ли оно идёт во благо обществу? Невозможно дать точный ответ на данный вопрос. Искусство и общество неотделимы друг от друга, и, казалось бы, чем может не угодить обычная карикатура либо шарж какому-либо человеку... Но существует множество нюансов, которые могут нести негативные правовые последствия. Каждый человек – защитник своих прав, и существует такое понятие, как «авторское право», которое помогает регулировать правоотношения в сфере науки, литературы и искусства.

Каждый гражданин имеет определенный перечень прав и обязанностей. Одним из них является право на авторство. Автор

имеет право на имя, неприкосновенность произведения, а также обладает исключительным правом на свое произведение. Но при этом он не должен выходить за пределы осуществления своих прав.

Так еще более 9 лет назад запрещалось свободное создание карикатуры и пародии. Данные понятия не закреплены в законодательстве, именно поэтому было множество споров по поводу их использования в гражданском праве.

Однако, этот запрет прекратил свое действие со вступлением в силу п. 4 ст. 1274 ГК РФ, который гласит, что «создание произведения в жанре литературной, музыкальной или иной пародии либо в жанре карикатуры на основе другого (оригинального) правомерно обнародованного произведения и использование этих пародий либо карикатуры допускаются без согласия автора или иного обладателя исключительного права на оригинальное произведение и без выплаты ему вознаграждения».

Анализируя вопросы создания пародий и карикатур на объект гражданского права, следует выделять следующие обстоятельства:

1. было создано новое или производное произведение;
2. является ли переработанное произведение пародией;
3. каков допустимый объем заимствования оригинального произведения;
4. насколько существенно переработано оригинальное произведение.

Таким образом, эти жанры, не отделяемые от оригинального произведения, могут быть созданы даже в результате незначительного изменения первоначального объекта.

Зачастую многие люди не имеют точного представления о нормах гражданского законодательства и думают, что их личные права нарушаются. Принимая карикатуру за оскорбление, человек идет со своей жалобой в суд. В качестве примера рассмотрим решение Мосгорсуда от 21 апреля 2015 г., где исполнителю было отказано в защите прав на его изображение, так как был использован не оригинал, для которого требовалось бы согласие, а пародия на его

собираемый образ. Суд разъяснил, что пародийный характер исключает ответственность за причинение вреда чести и достоинства человека.

Ещё одним ярким примером может служить решение Зеленоградского районного суда, который приговорил Евгения Корт на срок до одного года за публикацию на его странице «ВКонтакте» изображения с националистом Максимом Марцинкевичем по прозвищу Тесак и Александра Пушкина. По версии следствия, опубликованное подсудимым изображение «унижает группу лиц по принципам национальности».

Таким образом, исходя из судебной практики, карикатура – это изображение, содержащее элементы насмешки и преувеличение отрицательных черт. А пародия, в свою очередь, это комическое произведение, за счёт намеренного повторения уникальных черт другого.

Данные примеры судебной практики это лишь малая часть того, каким образом карикатура влияет на жизнь общества. Проанализировав информацию по данному вопросу, включая новости, материал из газет, научных статей, а также сети интернет, мы выяснили, что бывают более серьезные последствия. Карикатура из безобидного вида творчества может перерасти в острую проблему, затрагивающую межнациональные отношения. Так теракты, произошедшие недавно во Франции показывают, что были затронуты чувства верующих мусульман.

В январе 2015 года террористы напали на здание редакции «Шарле Эбдо» в Париже. Жертвами стали 12 человек. Боевики «Аль-Каиды» сообщили, что они являются йеменской ячейкой организации. Причиной теракта стала оскорбительная карикатура на пророка Мухаммеда.

Представители союза исламских организаций считают, что данные пародии приравнивают всех мусульман к террористам. Как показывает данная ситуация, нужно с осторожностью подходить к созданию карикатур и пародий на личностей, поскольку это может пойти во вред как автору произведения, так и его объекту.

Но, тем не менее, вопрос остаётся без ответа: «является ли карикатура обычным творческим процессом или всё же она

несёт негативные последствия обществу?». Для каждого действия существует определённая норма права, в том числе и для данного вида искусства. Как уже отмечалось ранее, карикатура может свободно использоваться автором, но при этом должны быть соблюдены грани морали, дабы избежать негативных последствий.

Если человек будет создавать карикатуру только для своей выгоды, например, для получения прибыли, при этом оскорбляя другого человека, то это будет приводить к расслоению общества. Такие ситуации, как митинги и теракты будут повторяться. Хотя гражданское законодательство и не предусматривает санкций по п.4 ст.1274 ГК РФ, авторы произведений не должны этим злоупотреблять.

Литература и примечания:

[1] Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) // СПС: Консультант плюс: Законодательство

[2] Евстифеев А.С. Пародия в системе авторского права Российской Федерации. – Электрон. данные. URL: <http://files.scienceforum.ru/pdf/2015/8906.pdf>

[3] Колосов В.А. Пародия в системе авторского права. – Электрон. данные. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=20345497>

[4] Лукьянов Р.Л. Гражданско-правовой режим охраны пародии / Л.Р. Лукьянов // Право интеллектуальной собственности. 2012. № 1 (21).

© В.М. Пестрикова, О.Е. Зырянова, 2019

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

А.К. Валуева,
студентка 3 курса
напр. «Фармация»

Е.В. Вышемирская,
доцент,

e-mail: elenavv76@yandex.ru,
ФГБОУ ВО ВолгГМУ МЗ РФ,
г. Волгоград

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРЕДПОЧТЕНИЙ КОНЕЧНЫХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ, СОДЕРЖАЩИХ БИОГЕННЫЕ СТИМУЛЯТОРЫ

Аннотация: проведен анализ потребительских предпочтений с целью формирования рекомендаций для аптечных организаций г. Волгограда по созданию оптимального ассортимента препаратов изучаемой группы.

Ключевые слова: биогенные стимуляторы (БС), лекарственные препараты (ЛП), потребители.

Биогенные стимуляторы (БС) представляют собой комплекс биологически активных веществ животного и растительного происхождения, оказывающих разностороннее стимулирующее воздействие на различные системы и органы макроорганизма. БС образуются в фито- и зооорганизмах в ответ на ряд неблагоприятных внешних воздействий (температура, световое и рентгеновское облучение, воздействие токсических агентов и др.). Впервые БС с лечебными целями применил В. П. Филатов в 1913 г., используя копирование на холоду роговиц для пересадки с целью восстановления зрения. Впоследствии В. П. Филатовым и его учениками были испытаны и другие животные и растительные материалы: стекловидное тело и сосудистая оболочка глаза, кожа, печень, селезенка, плацента, мышцы, листья алоэ, агавы, люцерны, гороха и других растений, а также препараты лиманной грязи или пресных озер, торфа, чернозема [2].

Биологически активные вещества (БАВ) (греч. *bios* жизнь + *gennaō* создавать, производить; синоним: продукты консервации тканей, стимуляторы биологического происхождения) при введении в организм оказывают стимулирующее влияние на процессы метаболизма и регенерации [2].

Целью исследования стало проведение анкетирования посетителей аптек с целью получения информации о их предпочтениях при выборе ЛП, содержащих БС.

Материалы и методы. Был проведен социологический опрос методом выборочного бесповторного анкетирования посетителей аптеки. Всего в исследовании приняло участие 100 человек. Полученные данные обрабатывались с применением специализированного пакета прикладных программ статистической обработки. Материалами для исследования являются результаты анкетирования по разработанной анкете.

Гендерная структура респондентов: 54,6% женщин и 45,4% мужчин. Женщины потребляют данную группу ЛП чаще, чем мужчины. Возрастной состав анкетлируемых: до 30 лет – 24,2%, от 31 до 50 лет – 51,0%, старше 50 лет – 24,8%. Таким образом, группа в возрасте от 30 – 50 наиболее крупная. По социальному положению наиболее представленной явилась группа «рабочие», в которую вошло 46% респондентов, на втором месте были неработающие – 32%, служащие – 18%, пенсионеры – 4%

Основным источником информации о ЛП для потребителя является консультация врача и рекомендации фармацевта (48 и 20%), на втором месте – реклама (17%). Меньшее значение уделяют потребители аннотациям на ЛП (10%) и литературе (5%). То есть, самым эффективным методом информирования являются рекомендации специалистов и реклама.

При покупке ЛП, содержащих БС, 45,4% потребители ориентируются на назначение врача, 27,4% предпочитают приобретать препараты по рекомендациям фармацевта, остальные 27,2% совершают покупку по собственному решению. Одна четвертая часть всех потребителей полагается на свое собственное решение. Это говорит о необходимости внедрения в работу аптечных организаций при отпуске ЛП,

содержащих БС, элементов фармацевтической опеки в виде стандарта обслуживания.

На вопрос о том, «каких производителей ЛП, содержащих БС, предпочитаете Вы», потребители ответили следующим образом: 61% – отечественных и 39% – зарубежных производителей. Из этого следует, что большим спросом обладают препараты отечественного производителя.

Из опрошенных покупателей 22,1% считают, что достаточно осведомлены о ЛП, содержащих БС, 77,9% не обладают достаточным уровнем информации.

Также в ходе анкетирования мы узнали стоимость ежемесячных затрат на покупку ЛП, содержащих БС, покупателями без ущерба для собственного (семейного) бюджета. Средняя цена покупки ЛП, содержащих БС, ежемесячно составляет: 300 – 500 рублей для 37% респондентов, 500 – 100 рублей – 30%, до 300 рублей – 27%, свыше 1000 рублей – 6%.

На основании данных полученных в ходе маркетингового анализа [1] и исследований потребительского поведения, можно разработать следующие рекомендации по формированию рационального ассортимента ЛП, содержащих БС.

Для повышения экономической эффективности работы аптечной организации необходимо включение в ее ассортимент ЛП, содержащих БС, со стабильно высоким спросом, список которых был определен ранее: Актовегин драже № 50, Солкосерил мазь, Актовегин ампулы 5 мл № 5, Бефунгин 100 мл, Солкосерил гель, Солкосерил паста адгезивная дентальная [1].

Для повышения экономической эффективности работы аптечной организации необходимо включение в ее ассортимент ЛП, содержащих БС, со стабильно высоким спросом, список которых был определен ранее: Алоэ сок 50 мл, Прополиса настойка 50 мл, Актовегин драже № 50 [1].

Необходимо анализировать предпочтения конечных потребителей ЛП, содержащих БС.

Проводить мониторинг цен на ЛП, содержащих БС, и оценивать конкурентоспособность своей ассортиментной политики.

Основным источником информации о ЛП, содержащих БС, для покупателя является реклама, следовательно, для аптеки необходимо, чтобы потребители имели представление о данных препаратах, обращая внимание на рекламные материалы, которые присутствуют в аптеке.

На основании проведенного анкетирования выявлены две целевые группы потребителей ЛП, содержащих БС: около 61% потребителей не обращает внимания на производителя, для него важен результат лечения, около 33% потребителей приобретают зарубежные, для остальных предпочтительны выбор отечественных препаратов. Алгоритм обслуживания такого покупателя отражает схему общих правил общения с пациентом, выслушивание его запроса и предоставления информации и способствует более четкому и ритмичному обслуживанию пациентов.

В зависимости от сезона, некоторые ЛП, содержащих БС, могут быть иметь большой спрос.

Необходимо повышение уровня знаний фармацевтических работников в области ЛП, содержащих БС, и компетентности в этом вопросе, т.к. в ходе анкетирования выяснилось, что больше половины фармацевтических работников (55%) считают свой уровень осведомленности о данных препаратах недостаточным.

Таким образом, в ходе анкетирования мы получили информацию об удовлетворенности посетителями аптек ассортиментом ЛП, содержащих БС.

Литература и примечания:

[1] Вышемирская Е.В. Исследование ассортимента лекарственных препаратов, содержащих биогенные стимуляторы, в аптеках города Волгограда / Сборник материалов IX Международной научно-практической конференции: Современные тенденции развития и производства. – Западно-Сибирский научный центр. – Кемерово. – 2018. – С. 34-36.

[2] Харкевич Д.А. Фармакология с общей рецептурой. – М.: ГЭОТАР, 2010. – 235 с.

*К.Е. Кичигина,
клин. ординатор,
e-mail: ksenia19kichigina@yandex.ru,
О.Д. Поливаная,
студентка 5 курса
стоматологического факультета,
e-mail: polivanaya0@mail.ru,
А.Д. Поливаная,
студентка 4 курса
стоматологического факультета,
e-mail: alena265423@mail.ru,
науч. рук.: Т.Н. Юшманова,
науч. рук.: А.В. Катышев,
науч. рук.: Е.А. Поливаная,
СГМУ,
г. Архангельск*

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ДИСФУНКЦИИ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА У ПАЦИЕНТОВ НА СТОМАТОЛОГИЧЕСКОМ ТЕРАПЕВТИЧЕСКОМ ПРИЕМЕ

Аннотация: данная статья посвящена оценке распространенности дисфункции височно-нижнечелюстного сустава

Ключевые слова: височно-нижнечелюстной сустав (ВНЧС), жевательные мышцы, дисфункция ВНЧС.

Введение. В стоматологические лечебно-профилактические учреждения часто обращаются пациенты с целью решения сиюминутных проблем и не ведающих о развитии тех стоматологических изменений, которые неизбежно себя проявят и обратят на себя внимание позднее и потребует длительного, подчас дорогостоящего лечения. К таким заболеваниям относятся нарушения височно-нижнечелюстного сустава.

Заболевания ВНЧС встречаются у 25-65% населения, причем в юношеской группе этот показатель колеблется в

пределах 16-30% [3,5,2] и значительно увеличивается у лиц пожилого возраста – до 76% [1,4,6].

Цель: изучить распространенность дисфункции височно-нижнечелюстного сустава у лиц, обратившихся для получения терапевтической стоматологической помощи.

Материал и методы исследования.

Нами на базе ГАУЗ АО АОКСП АГСО №2 за период с сентября по ноябрь 2018г. проведено клиническое обследование 100 пациентов (77 женщин и 23 мужчин в возрасте от 20 лет и старше), обратившихся на прием для получения терапевтической стоматологической помощи. Симптомы дисфункции ВНЧС и жевательных мышц определялась нами на основании жалоб пациентов, анамнеза, объективного обследования с применением клинического индекса дисфункции по методике М. Helkimo (1974).

Результаты и их обсуждение. При определении состояния ВНЧС нами обнаружено, что у 11 женщин и 3 мужчин признаков дисфункции ВНЧС не было, но при этом дисфункциональные состояния нами выявлены у 66 женщин и 20 мужчин. Симптомы легкой степени дисфункции ВНЧС выявлены у 32 женщин, и 10 мужчин, средней степени у 27 женщин и 9 мужчин. Тяжелая степень дисфункции ВНЧС определена у 7 женщин и 1 мужчины. При этом нами обнаружено у 2 пациентов (женщин) ограничение открывания рта.

При обследовании жевательных мышц у 20 женщин и 8 мужчин обнаружены триггерные точки, пальпация которых вызывала ощутимые боли (иногда резкие). Патерные зоны определены у 20 женщин и 18 мужчин. При пальпации жевательных мышц в местах их прикрепления также была выявлена болезненность. Причем, в местах прикрепления височной мышцы, болевой синдром был выражен у 54 женщин и 20 мужчин, в местах крепления латеральной крыловидной мышцы – до 58 женщин и 23 мужчин. Болезненность точек фиксации жевательных мышц нами определена у 57 женщин и 20 мужчин, а медиальных крыловидных мышц – у 41 женщины и 22 мужчин. При этом в ортопедической стоматологической помощи нуждались 73 человека (73%). У них были обнаружены

дефекты зубных рядов, значительные дефекты коронок зубов, нарушение окклюзионных поверхностей и др. Учитывая клиническую ситуацию, у данных пациентов необходимо дополнять лечебные мероприятия выполнением комплекса миогимнастики и сеансами массажа жевательных мышц.

У 27 пациентов (27%), из которых 24 женщины и 3 мужчины, необходимость в лечении ортопедическими конструкциями нами не обнаружено.

Заключение.

При анализе полученных результатов обследования 100 пациентов терапевтического стоматологического приема, нами сделаны предварительные выводы:

1. У женщин дисфункциональные состояния ВНЧС и жевательных мышц проявляются чаще и носят более выраженный характер, чем у мужчин.

2. На функциональное состояние ВНЧС влияют окклюзионные нарушения, что часто являются причиной дисфункции.

3. Требуется дальнейшее изучение и выявление других сопутствующих этиологических факторов, влияющих на развитие патологии ВНЧС.

4. Персоналу лечебных учреждений необходимо внимательно относиться к данной проблеме и теснее взаимодействовать с врачами стоматологами – ортопедами, а также включать в методы лечения сеансы массажа жевательных мышц и комплексы упражнений миогимнастики.

Литература и примечания:

[1] Безруков, В.М. Заболевание височно-нижнечелюстного сустава / В.М. Безруков, В.А. Семкин, Л.А. Григорянц: учебное пособие. – М.: ГЭОТАР-МЕД, 2002. – 48 с.

[2] Герасимова, Л.П. Методы диагностики височно-нижнечелюстного сустава у больных с ревматоидным артритом / Л.П. Герасимова, Р.Р. Хабибуллина, Д.Э. Байков// Казанский медицинский журнал. – 2008. – Т 89. – С. 56-57.

[3] Хватова, В.А. Клиническая гнатология. – М. Медицина, 2005. – 294 с.

[4] Баданин, В.В. Нарушение окклюзии – основной

этиологический фактор дисфункции височно-нижнечелюстного сустава // Стоматология. – 2000. – №1. – С. 51-54.

[5] Караков К.Г., Хачатурян Э.Э., Саргисян А.Э., Темирболатова А.Х. Психологические особенности синдрома дисфункции височно-нижнечелюстного сустава // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – № 2. – С. 89-92;

[6] Козлов, Д.Л. Этиология и патогенез синдрома дисфункции височно-нижнечелюстного сустава / Д.Л. Козлов, А.Я. Вязьмин // Сибирский медицинский журнал. – 2007. – № 4. – С. 5-7.

© К.Е.Кичигина, 2019

*О.А. Ломяник,
студентка 3 курса
напр. «Фармация»
Е.В. Вышемирская,
доцент,
e-mail: elenavv76@yandex.ru,
ФГБОУ ВО ВолгГМУ МЗ РФ,
г. Волгоград*

РЕЗУЛЬТАТЫ АНКЕТИРОВАНИЯ ПОСЕТИТЕЛЕЙ АПТЕК ПО ВЫБОРУ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ, ДЕЙСТВУЮЩИХ НА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТУЮ СИСТЕМУ

Аннотация: проведено анонимное анкетирование с целью выявления предпочтений потребителей при выборе лекарственных препаратов, действующих на сердечно-сосудистую систему, в аптеках города Волгограда.

Ключевые слова: лекарственные препараты, действующие на сердечно-сосудистую систему, анкетирование, ассортимент.

Сердечно-сосудистые заболевания, наравне с онкологическими заболеваниями и диабетом, прочно удерживают первенство среди самых распространенных и опасных болезней XXI века. Лечение всех сердечно-сосудистых заболеваний занимается врач-кардиолог, самолечение или самостоятельная коррекция лечения совершенно недопустимы. К кардиологу необходимо обращаться при малейших признаках заболевания сердца или сосудов, потому что общей чертой практически всех сердечно-сосудистых заболеваний является прогрессирующий характер болезни. Чем более раннюю стадию болезни выявит при осмотре врач-кардиолог, тем легче, безопаснее и с меньшим количеством медикаментов пройдет лечение. Ценность фармацевтического работника состоит в донесении до врача всей необходимой информации. Но окончательный выбор торгового наименования лекарственного препарата (ЛП)

необходимого для лечения сердечно-сосудистых заболеваний остается за посетителем. На то, какой препарат будет иметь больший спрос, оказывают влияние различные факторы. Для обеспечения населения всеми необходимыми ЛП, а также для увеличения товарооборота аптеке необходимо иметь рационально сформированный ассортимент, для чего учитываются все факторы, влияющие на спрос [1, 2].

Целью исследования стало проведение анкетирования посетителей аптек с целью получения информации о предпочтениях потребителей при выборе ЛП, действующих на сердечно-сосудистую систему, в аптеках города Волгограда.

Материалы и методы. Был проведен социологический опрос методом выборочного анкетирования посетителей аптеки. Всего в исследовании приняло участие 100 человек. Полученные данные обрабатывались с применением специализированного пакета прикладных программ статистической обработки. Материалами для исследования являются результаты анкетирования по разработанной анкете.

Гендерная структура респондентов: 63% женщин и 37% мужчин. Возрастной состав анкетированных: в возрасте до 20 лет – 4%; 20-40 лет – 12%; 40-60 лет – 30%; покупателей возрастом старше 60 лет – 54%.

По результатам анкетирования выявлено обычное место покупки назначенных врачом поликлиники ЛП, действующих на сердечно-сосудистую систему: в аптеке (аптечном пункте) в поликлинике (6%), в ближайшей к поликлинике аптеке (11%), в привычной для себя аптеке, где можно получить скидку (53%), на следующий день, сравнив цены в различных аптеках и выбрав наиболее оптимальный вариант (30%).

По результатам социологического исследования была выявлена быстрота начала лечения после посещения врача поликлиники: непосредственно в день посещения врача (25%), на следующий день после посещения врача (61%), через день после посещения врача (10%), в более поздние сроки (4%).

По результатам работы было выявлено, что посетители предпочитают покупать ЛП в государственных аптеках (74%) по сравнению с частными (8%) и муниципальными аптеками (18%).

Совершая покупку в аптеке назначенных врачом ЛП действующих на сердечно-сосудистую систему, пациенты, как правило, приобретают все наименования одновременно назначенных врачом ЛП – 83%, только 17% потребителей выбирают основные, по их мнению, ЛП.

Большинство (59%) респондентов приобретают ЛП действующие на сердечно-сосудистую систему, независимо от производителя, если есть назначение врача, 11% предпочитают импортных производителей, а 30% – российских. Препараты-дженерики выбирают 20% опрошенных, оригинальные препараты – 9%, а 71% – только то наименование, которое рекомендовал врач.

В результате опроса установлена продолжительность лечения: прекращают лечение при улучшении самочувствия и уменьшении симптомов 30%, проходят полностью назначенный врачом курс лечения 58%, проходят полностью назначенный врачом курс лечения с последующим повторением курсов, если этого требует схема лечения 12%.

Совершая покупку в аптеке назначенных врачом ЛП, действующих на сердечно-сосудистую систему, приобретают по совету фармацевтических специалистов средства по уходу, фитосборы, БАДы и др. дополнительную продукцию 63% из всего числа опрошенных.

По результатам анкетирования большинство покупателей считает причинами не соблюдения рекомендаций врача такие факторы: высокая стоимость лечения (43%), сложная схема приема ЛП (14%), полипрагмазия (21%) и улучшения самочувствия с исчезновением симптомов (22%).

По результатам исследования большинство анкетированных (68%) ориентируются на мнение фармацевтического специалиста в выборе ЛП, действующих на сердечно-сосудистую систему. А 32% опрошенных выбирают самостоятельно.

Таким образом, в результате проведенного анкетирования посетителей можно сделать вывод, что преимущественно лечение пациенты начинают на следующий день после посещения врача, покупая все ЛП назначенные врачом в привычной для себя аптеке, где можно получить скидку, отдавая

предпочтения тем наименованиям, которые назначил врач. Кроме этого посетители приобретают дополнительные товары, ориентируясь на рекомендации фармацевтических специалистов. Пациенты утверждают, что в большинстве случаев проходят полностью назначенный врачом курс лечения, точность соблюдения которого зависит от авторитета врача. Также причинами не соблюдения рекомендаций врача являются: высокая стоимость лечения, сложная схема приема ЛП с полипрагмазией и улучшения самочувствия с исчезновением симптомов. Как видно из анкет, посетители предпочитают покупать ЛП в государственных аптеках из-за наличие скидок, более низких цен по сравнению с частными и муниципальными аптеками, уверенности в качестве ЛП.

Литература и примечания:

[1] Ройтберг Г.Е., Струтынский А.В. Внутренние болезни. Сердечно-сосудистая система: учебное пособие / Г.Е. Ройтберг, А.В. Струтынский. – М.: OZON, 2017. – 904 с.

[2] Харкевич Д.А. Фармакология с общей рецептурой. – М.: ГЭОТАР, 2010. – 235 с.

© О.А. Ломяник, 2019

*А.И. Филипова,
врач-интерн,
19-я городская детская
поликлиника г. Минска,
e-mail: alinaf_95@mail.ru,
А.С. Шибко,
студент 3 курса
факультета естествознания,
БГУ,
г. Минск, Беларусь*

ТРОМБОПРОФИЛАКТИКА В ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДАХ АНЕСТЕЗИИ

Аннотация: проведение профилактики венозных тромбозов является важной проблемой современной медицины. По статистике смертность от тромбозовых осложнений превышает над смертностью от рака молочной и предстательной желез, СПИДа. Частота венозной тромбозов составляет приблизительно 7 случаев на 10 тыс. населения в год. Наиболее актуально это в травматологии и ортопедии, по причине проведения высокотравматичных методов хирургического лечения в комплексе с двумя и более факторами развития тромбозов. В ходе проведенного исследования были изучены 40 историй болезней пациентов за период с 2013 по 2017 год, которым было проведено тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава на базе «Городского центра травматологии и ортопедии» 6 городской клинической больницы г. Минска.

Ключевые слова: терапия, ортопедия, гемостаз, тромбопрофилактика, коагулограмма

Реакцию организма на операционную травму и анестезию принято рассматривать как универсальный ответ биологической системы на стрессорное воздействие, связанное с нарушением гомеостаза. Стресс-реакция реализуется в результате активации симпатно-адреналовой и гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой систем и сопровождается увеличением

секреции стрессорных гормонов [1]. Рост тромбоэмболических осложнений в ортопедии и травматологии связан со значительным возрастанием объема и агрессивности ортопедических операций в последнее десятилетие, а также практически полным отсутствием возрастных ограничений операбельности пациентов.

Доказано, что при переломах шейки бедренной кости у пожилых людей проведение различных видов остеосинтеза и эндопротезирования тазобедренного сустава относятся к максимальному риску развития тромбоэмболических осложнений. В отсутствие профилактики их частота достигает 70 %. У лиц старше 70 лет тромбоэмболические заболевания встречаются в 3-5 раз чаще, чем у людей среднего возраста.

Все факторы, влияющие на развитие тромбоэмболических осложнений, объединяются в так называемую триаду Вирхова, состоящую из гемодинамических нарушений, повреждения эндотелия сосудов и гиперкоагуляции. Именно последний фактор является ведущим для развития венозной тромбоэмболии после оперативных вмешательств у пациентов с ортопедической патологией. Характер нарушений будет определяться травматичностью хирургического вмешательства, видом анестезии и её адекватностью.

Известно, что анестезия, являясь защитой от операционной агрессии, с другой стороны, сама по себе может выступать в роли фактора повреждения. При выборе анестезии необходимо оценить, что представляет больший риск: влияние препаратов общей анестезии и отрицательные эффекты ИВЛ на патологически измененные функции органов или вызываемый центральным блоком парез сосудистого русла, на фоне которого происходят кровопотеря и эмболические осложнения. Некупированный операционный стресс в послеоперационном периоде приводит к энергетическому дисбалансу и функциональным нарушениям иммунной системы и эндотелия [2]. В нормальных условиях эндотелиальные клетки (ЭК) поддерживают тромборезистентность поверхности сосудистой стенки. Эта функция обеспечивается выработкой различных антикоагулянтов (гепариноподобные протеингликаны и тромбомодулинзависимый белок С), антитромбоцитарных

(простакилин и оксид азота, которые подавляют агрегацию тромбоцитов) и фибринолитических (плазминогенные активаторы тканевого и урокиназного типа) соединений [3]. Эндотелиальные клетки являются главным источником образования плазменного антитромбина (АТ). При снижении его синтеза и высвобождения в крови повышается риск возникновения тромбозов и избыточного отложения фибриногена на сосудистой стенке [4]. Существующие традиционные методы контроля адекватности анестезии не позволяют регистрировать и оценивать степень проявления нейроэндокринных реакций организма, поэтому качество анестезии иногда возможно оценить только по наличию или отсутствию стресс-зависимых осложнений, к которым, в первую очередь, относятся тромбоэмболические.

В ходе исследования было осуществлено ретроспективное исследование 40 историй болезней пациентов, которым было проведено тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава. В первую группу вошли 20 пациентов, оперированных под многокомпонентной общей анестезией с ИВЛ. Во вторую группу вошли 20 пациентов, оперированных под спинальной анестезией. Среди 40 отобранных историй лиц женского пола было 24 или 60%, лиц мужского пола – 16 или 40%. Средний возраст пациентов составил – 65,2 года. По возрастным группам пациенты распределились следующим образом: 50-60 лет – 20%, 60-70 лет – 53,3 %, 70-80 лет – 26,7%.

За 30 минут до операции в условиях предоперационной палаты всем больным внутримышечно вводили диазепам 10 мг, димедрол 5 мг, промедол 20 мг. На операционный стол больные поступали в состоянии транквилизации. Положение больных на операционном столе при выполнении оперативного вмешательства – на спине. У всех пациентов в интраоперационном периоде оценивались артериальное давление, частота сердечных сокращений, частота дыхания, электрокардиограмма, сатурация. Продолжительность операции составила, в среднем, 57 минут (42-115).

У больных с общим обезболиванием профилактика венозных тромбоэмболических осложнений гепаринами различной молекулярной массы проводилась за 12 часов до

операции и продолжалась в послеоперационном периоде. У пациентов с регионарной анестезией, из-за возможности развития спинальной гематомы, введение гепаринов прекращалось за сутки и продолжалось через 6-12 часов после операции. Также проводились эластическая компрессия нижних конечностей, дыхательная гимнастика.

Оценку эффективности проводили на основании данных гемостазиограмм до и после операции. Гемостазиограмма или коагулограмма – это комплексная оценка функционального состояния свертываемости крови (гемостаза) во всех системах и органах организма. Оценивались следующие показатели: активированное частичное тромбопластиновое время (АЧТВ), протромбиновое время (ПТВ), протромбиновый индекс (ПТИ), фибриноген.

Активированное частичное тромбопластиновое время – показатель, обозначающий время образования кровяного сгустка после соединения с плазмой хлорида кальция и с рядом других компонентов. В норме АЧТВ показывает интервал 30-40 секунд. Анализ показал, что АЧТВ значительно снижается при использовании эндотрахеальной анестезии (с $31,6 \pm 3$ сек перед операцией до $24,9 \pm 2$ сек после операции), в то время, как при спинальной анестезии показатель остаётся близкий к первоначальному значению (с $28,7 \pm 5$ сек перед операцией до $27,5 \pm 2$ сек после операции). Также можно отметить, что показатель снижается в соответствии с увеличением возраста.

Протромбиновое время – это время формирования тромбинового сгустка, если добавить в плазму кальций и тромбопластин, характеризует коагуляционный (плазменный) гемостаз. Показатель отражает 1 и 2 фазу плазменного свертывания и активность работы II, V, VII и X факторов. Норма для взрослого человека – 11-15 секунд. Из исследования видно, что спинальная анестезия не влияет на данный показатель (15,7 сек до и после операции), при эндотрахеальной происходит значительное снижение (с $14,1 \pm 0,3$ сек перед операцией до $11,6 \pm 0,4$ сек после операции).

Протромбиновый индекс измеряют как отношение времени свертывания плазмы крови здорового человека, так называемой, контрольной крови, к времени свертывания крови

больного, у которого берется анализ. Значение ПТИ показывает состояние печени человека. Патологический сдвиг в большую сторону происходит если есть риск возникновения тромбов. При снижении ПТИ, появляется опасность кровотечений. Норма протромбинового индекса колеблется в пределах 93-107%. Из анализа видно, что данный показатель изменяется точно так же, как и предыдущий.

Фибриноген – белок, вырабатываемый в печени и превращающийся в нерастворимый фибрин – основу сгустка при свертывании крови. Фибрин впоследствии образует тромб, завершая процесс свертывания крови. Норма фибриногена: 2–4 г/л. При оценке данных видно, что при спинальной анестезии изменения показателя практически не происходит ($3,8 \pm 0,6$ г/л перед операцией, $4,22 \pm 0,3$ г/л после операции), а при эндотрахеальной анестезии показатель значительно повышается ($3,8 \pm 0,2$ г/л перед операцией, $5,5 \pm 0,3$ г/л после операции), что свидетельствует о возрастании вероятности образования тромба.

Анализ проведенного исследования показал, что тромбоэмболия легочной артерии развилась у 3,33% пациентов при проведении спинальной анестезии и у 10 % пациентов, у которых операция проводилась под общей анестезией. Гиперкоагуляция отмечена у пациентов всех групп, что проявлялось повышением агрегационной активности форменных элементов и свертывания крови. Также наблюдалось и повышение фибринолитической активности. Эти изменения характерны при воздействии операционных стрессорных факторов: боль, гипоксия, кровопотеря, инородное тело. Хирургические вмешательства сопровождаются активацией симпатoadреналовой и гипоталамо-гипофизарно-адреналокортикальной систем, что проявляется стрессорными сдвигами в системе кровообращения, нарушением процессов микроциркуляции и гиперкоагуляцией [2,4].

Различные виды анестезии по-разному влияют на степень риска развития тромбоэмболии, за счет изменения реологических свойств крови. На фоне применения общей анестезии происходит ускорение агрегации тромбоцитов и времени образования фибрина. В тоже время при использовании спинальной анестезии антикоагуляционные свойства

изменяются незначительно, что препятствует образованию тромбофилического состояния. Поэтому своевременно начатая тромбопрофилактика снижает риск возникновения гемокоагуляционных осложнений. Использование спинальной анестезии в травматологии более рационально, так как она в меньшей степени влияет на реологические свойства крови, по сравнению с общей анестезией, но все равно требует проведения тромбопрофилактики.

Литература и примечания:

[1] Овезов А.М., Буров Н.Е. Анестезиология и реаниматология. 2002. №3. С. 67-70.

[2] Зайчик, А.Ш. Основы общей патологии /А.Ш. Зайчик, Л.П. Чури-лов. – ЭЛБИ: СПб., 1999. – 619 с.

[3] Rodgers, G.M. Hemostatic properties of normal and pertubated vascular cells /G.M. Rodgers //FABEB J. – 1988. – V. 2. – P. 116123.

[4] Давидович, И.М. Влияние эналаприла на атромбогенные свойства сосудистого эндотелия у больных инсулиннезависимым сахарным диабетом в сочетании с ИБС /И.М. Давидович, Т.А. Паршина, О.В. Ушакова //Клиническая фармакология и терапия. – 1999. – № 2. – С. 87-88.

© А.И. Филипова, 2019

ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ

О.Ю. Столярова,
аспирант,
e-mail: **agadu02@yandex.ru,**
Белорусская государственная
академия искусств,
г. Минск, Беларусь

НАЦИОНАЛЬНАЯ ТЕМА В ТВОРЧЕСТВЕ БЕЛОРУССКОГО РЕЖИССЁРА НИКОЛАЯ ПИНИГИНА (ПОСТАНОВКИ НА СЦЕНЕ НАЦИОНАЛЬНОГО АКАДЕМИЧЕСКОГО ТЕАТРА ИМ. ЯНКИ КУПАЛЫ)

Аннотация: данная статья посвящена анализу деятельности белорусского режиссёра Николая Пинигина, в частности, воплощению им этнографических тем на сцене Национального академического театр им. Янки Купалы (г. Минск, Беларусь), художественным руководителем которого он является.

Ключевые слова: театр, спектакль, режиссёр, актёр, сценическое воплощение.

Одним из мастеров белорусского театрального искусства является режиссёр Николай Пинигин. За почти четыре десятилетия своей деятельности Н. Пинигин поставил множество спектаклей в разных театрах Беларуси, а также в Санкт-Петербурге, в Большом драматическом театре им. Г.А. Товстоногов, где в течение одиннадцать лет работал режиссёром. Жанр его постановок разнообразен – от комедии («Арт» Я. Реза), театра абсурда («Лысая певичка» Э. Ионеско), либретто (М. Мусоргского) до драмы («Екатерина Ивановна» Л. Андреева), психологической драмы («Чайка» А. Чехова). С 2009 года Н. Пинигин был приглашён в г. Минск на должность художественного руководителя Национального академического театра им. Янки Купалы [НАТ им. Янки Купалы].

По мнению Н. Пинигин, одним из самых важных критериев в сохранении живого театра является выбор

достойной качественной литература, созвучной современному времени. Для театра важен успех, заполненный зрительный зал, но есть материал, который требует подготовленного зрителя, а такого сейчас не так много. Сегодня белорусы мало знают свою историю. Серьёзные спектакли, основанные на исторических фактах, например, шляхетская история «Пан Тадеуш» А. Мицкевича – это собирание культурных кодов. «Для того, чтобы понять, необходимо быть в теме, знать исторический контекст» [3, с. 92].

Все спектакли НАТ им. Янки Купалы идут на белорусском языке. Половина репертуарной афиши должна состоять из произведений белорусских авторов или тема материала так или иначе должна касаться Беларуси, белорусов, их менталитета, истории и быта.

Н. Пинигина всегда интересовала тема «здесьних», белорусского народа, нации. Его постановки «Здесьние» (1990) Я. Купалы, «Идиллия» (1994), «Пинская шляхта» (2008) В. Дунина-Марцинкевича свидетельствуют о жизнестойкости белорусской театральной традиции, корнями уходящей в интермедии и интерлюдии школьного театра XVII в. В спектаклях яркая образность, тонкие ассоциации, насыщенные мизансцены, виртуозные переходы от комического до трагического. «Смысловое поле «Здесьних» очерчено трагифарсовой стилистикой через приёмы батлейки и скоморошества с использованием марионеточных ритмов» [...]. Традиция вставных, часто не связанных сюжетом сенок-интермедий, приобретает в спектаклях смысл нанизанных на общую нить-сюжет игровых номеров» [1, 32]. Сценическая версия оперы «Идиллия» получилась чудесной театральной сказкой: оформление в стиле барокко, голландская роспись, использование живого оркестра, балета, жанровых танцев, оперных арий.

Став худруком НАТ им. Янки Купалы Н. Пинигин продолжает последовательно осуществлять программу освоения истории Беларуси. Первая его работа – история любви «Translations» (2009) по мотивам пьесы Б. Фрила не связана с белорусским автором или конкретным сюжетом о белорусе, но там поднимаются серьёзные вопросы о языке и нации, так, как

это было в вышеупомянутых спектаклях. Англичане, приехавшие в Ирландию с целью создания типографической карты, собираются изменить все названия и сменить язык. В сценической версии действие разворачивается на фоне деревенских домиков, а местные жители разговаривают на белорусском, англичане – на русском. Здесь считывание периода русификации, событий 19 – начала 20 вв. Ярко звучит мотив любви, для которой языкового барьера нет. Английский офицер и ирландская девушка понимают друг друга, потому что любят. Язык души и сердца может соединять народы разных стран.

Практически о том же времени идёт разговор в спектакле «Две души» (2016), поставленный по повести (по неполной сохранившейся рукописи) белорусского писателя, литературоведа М. Горецкого. События разворачиваются во времена Первой мировой, Гражданской войны, революции. В основу сюжета положена история о подмене младенцев: крестьянка, желая лучшей судьбы своему ребёнку, меняет его с младенцем шляхтича. Её сын получает прекрасное воспитание, образование, становится офицером. Время вынуждает сделать выбор – на чьей стороне воевать, а ему, его душе сложно. Вот и раздваивается душа. Борьба врождённого и приобретённого, генов и наносного, ибо воевать – брать в руки оружие, убивать.

А. Мицкевича считают польским поэтом, публицистом, деятелем, но А. Мицкевич родился в Новогрудском уезде, в Литовской губернии. До раздела Речи Посполитой, до 1795 года, эта территория Великого княжества Литовского, и Беларусь входила в её состав. Содержание творчества А. Мицкевича было о литвинах и Литве. Н. Пинигина стремится просветить белорусов и в этом вопросе – он поставил крупнейшее произведение А. Мицкевича, эпическую поэму «Пан Тадеуш» (2014), инсценировав 450 страниц текста в 60. Главная задача режиссёра рассказать сюжет, чтобы зрители, белорусы, сами могли сделать вывод, о ком писал А. Мицкевич и какое отношение автор имеет к белорусской земле и нации. Несвижская арлекиниада «Похищение Европы, или Театр Уршули Радзивилл» (2011), сценически адаптированная белорусским драматургом С. Ковалёвым – это спектакль – проба

реконструкции. Визуальная реконструкция театрального вечера в Несвиже в замке Радзивиллов создана по гравюрам, на которых изображены забавы богатых. Представления первого придворного крепостного театра под руководством княгини, писательницы-драматурга Франциски Урсули Радзивилл, включало три части – опера, балет, комедия дель-арте. «Это местное явление белорусско-литовско-польской культуры, как литература она ценности не имеет. [...] Всё, что проходит через сознание нации, приобретает иную ценность» [3, с. 92]. Несвижский театр – национальное достояние, как и труппы Шкловского, Слонимского, Тузенбаха, которые позже вошли в состав труппы Мариинского театра, что говорит о том, что белорусские крепостные артисты стали основой русского балета.

Белорусский режиссёр убеждён в необходимости просветительской функции театра. Рассказать белорусам о белорусах, говорить о серьёзном Н. Пинигин считает важным делом, «ибо никто не отменял тезиса: забавляя, поучай» [2, с. 46]. Спектакль «Толерантность» (2018), поставленный по пьесе Я. Резы «Бог резни», содержит много смешных моментов и в то же время имеет глубокую трагикомическую суть. Несмотря на то, что действие разворачивается не на белорусской земле, взаимоотношения персонажей узнаваемы и понятны. На первый взгляд, проблема носит общечеловеческий характер и не имеет национальной принадлежности. Яростный оскорбительный спор между героями – родителями двух повздоривших друг с другом учеников, – в итоге оказывается до абсурда ничтожным. Режиссер подчеркнул это – ввёл второй финал, чем сделал комедию по-чеховски драматичной. За пустой тратой времени и сил, потеряв своё «лицо», никто из родителей не заметил, как превратился в раба своего эгоизма, возвеличивания себя над другим и в прямом смысле стал рабом – теперь хозяйка дома и жизни исламская семья с её вековыми традициями и ценностями. Ирония в названии спектакля очевидна – она подчёркивает неоднозначную, противоречивую ситуацию в мире: ИГИЛ, терроризм, беженцы и терпимая, гостеприимная Европа. Географически Беларусь находится в центре Европы. Это глобальная история, касающаяся всей планеты.

Н. Пинигин обладает широким творческим кругозором, который позволяет отбирать литературный материал разных эпох и жанров от классики до современности, от психологической драмы до театра абсурда. Театр Н. Пинигина фундаментально «завязан» на первоисточнике, из которого для актуализации акцентируется необходимое. Его спектакли интеллектуальные, обращены к людям, способным воспринимать и думать. Пинигинской режиссёрской манере присущ поиск яркой театральной формы, синтетического зрелища, для него характерно стремление к философской метафоричности, к заострённости комического и визуальной невыраженности трагического.

Литература и примечания:

[1] Котович, Т.В. Сравнительный анализ режиссёрских подходов и постановочных манер в современном белорусском театре / Т.В. Котович // Искусство и культура. – 2012. – №2. – С. 27-33.

[2] Пинигин, Н. «Для меня важно почувствовать сегодняшний день» / Записала В. Жданович // Беларусь. Belarus. – 2011. – №12. – С. 42-47.

[3] Пинигин Н.Н. Николай Пинигин. Театр, как просветительная монархия / записала Л. Громыко // Мастацтва. – 2012. – №11. – С. 90-92.

© О.Ю. Столярова, 2019

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Е.А. Вудуньян,
студент 5 курса
напр. «Психолого-педагогическое образование»
профиль «Психология образования»
науч. рук.: **И.В. Чикова,**
к.психол.н., доц.,
Орский гуманитарно-технологический
институт (филиал) ОГУ,
г. Орск

К ПРОБЛЕМЕ СУЩНОСТИ МЕЖЛИЧНОСТНЫХ ОТНОШЕНИЙ В ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ НАУКЕ

Аннотация: данная статья посвящена анализу проблемы межличностных отношений через призму анализа психологических теорий и концепций; обозначается её актуальность и значимость в онтогенетическом развитии на стадии детства; раскрываются некоторые концептуальные основы.

Ключевые слова: детство, отношения, межличностные отношения, социализация личности.

Проблема становления и развития межличностных отношений детей в период детства привлекает внимание психологов, педагогов, социологов. Этой теме посвящено значительное число экспериментальных и теоретических исследований (В.К. Котырло, Т.А. Репина, W. Damon, K. Rubin и др.). В то же время сам предмет исследования межличностных отношений детей остается неясным и по-разному трактуется представителями различных психологических направлений. Однако, опыт первых отношений со сверстниками является тем социальным фундаментом, на котором выстраивается отношение человека к себе, к другим, к миру в целом [1; 6].

Активная разработка теоретических аспектов проблемы социализации личности, развернувшаяся в последнее время в философии, социологии, социальной психологии и психологии

развития, способствует активному обращению к исследованиям в этой области зарубежных и отечественных ученых [3; 5].

Анализ представленности решения вопроса в психолого-педагогической науке позволил выделить методологические основания, которые легли в основу нашего исследования. В их числе, концепции отечественных психологов о закономерностях развития детской психики (Л.С. Выготский, А.Н. Леонтьев, М.И. Лисина, Г.И. Морева, В.С. Мухина, А.И. Сильвестру, Д.Б. Эльконин, С.Г. Якобсон и др.); подходы к разработке проблемы общения и межличностных отношений, о связях человека с социумом (М.М. Бахтин, В.С. Библер, М. Бубер, Г.М. Андреева, А.А. Леонтьев, Б.Ф. Ломов, В.Н. Мясищев, С.Л. Франк и др.); проблемы социализации личности (А.А. Бодалев, В.К. Котырло, Я.Л. Коломинский, Т.А. Репина, С.Л. Франк, W. Damon, K. Rubin и др.).

Обращаясь к этимологии феномена «межличностные отношения», следует отметить, что они рассматриваются в современной психологии как субъективно переживаемые взаимоотношения между людьми, объективно проявляющиеся в характере и способах их взаимных воздействий в процессе совместной деятельности и общения. Другими словами, межличностные отношения – это система установок, ориентаций, ожиданий, стереотипов и других диспозиций членов группы относительно своих коллег, посредством которых люди воспринимают и оценивают друг друга. Они опосредуются содержанием, целями, ценностями и организацией совместной деятельности и выступают основой формирования моделей и сценариев взаимодействия [2-3].

Понимание феномена межличностных отношений разнопланово и до сих пор не имеет единого подхода к его анализу [3]. Однако в социально-психологических исследованиях другой человек чаще всего выступает предметом оценки, познания или возможности воздействия на него.

В России эта проблема стала разрабатываться и получила развернутую интерпретацию в исследованиях В. Н. Мясищева с позиций реализации общего методологического принципа изучения объектов природы в их взаимосвязи с окружающей средой [4]. Для человека такая взаимосвязь, по мнению автора,

становится отношением, поскольку человек дан в этой связи и как субъект и как деятель. В его взаимосвязи с миром роли объектов связи строго распределены: где существует какое-либо отношение, оно существует «для меня», т.е. изначально задано как отношение человека и к человеку, а так же имеет направленность в силу активности субъекта отношения. Содержание и уровень этих отношений человека с миром различны, и человек оказывается субъектом многочисленных и разнообразных общественных и психологических отношений личности (В.Н. Мясищев) [4].

В отечественных исследованиях второй половины XX в. предметом исследования межличностных отношений стали представления о другом, его социальных и личностных качествах, возникающих в результате межличностного восприятия и познания одного человека другим человеком [5; 7].

Субъект-объектная парадигма изучения феномена межличностных отношений, при которой один человек противостоит другому и выступает как предмет его действия в форме оценки или познания, подвергается сомнению и является неадекватной реальности человеческих отношений и недостаточной для полноты их описания и анализа (Е.О. Смирнова) [5]. Более адекватным этой реальности, по мнению отечественных психологов, является представление о диалогичности сознания и межличностных отношений, а так же субъект-субъектной парадигме их актуализации, которая находит свое подтверждение в ряде текстов М.М. Бахтина, В.С. Библера, М. Бубера, С. Л. Франка и др.).

Ведущей идеей такого подхода является утверждение о том, что социум не является внешней предметной средой жизнедеятельности личности. Взаимодействие с другими людьми, их понимание, сопереживание им и построение межличностных отношений с ними возможны потому, что образ этих действий уже сформирован в сознании личности. Внутренний Другой является необходимой онтологической основой формирования самосознания человека. При реальном взаимодействии человека с человеком осуществляется перенос виртуального отношения к уже существующему во внутреннем

мире образу Другого на конкретного человека.

Отношение к другому неразрывно связано с отношением человека к себе, где образ «Я», или самооценка, может восприниматься как совокупность конкретных личностных качеств, которые могут быть определены и оценены. Следовательно, отношение к себе и к другому являются неразрывно связанными сторонами самосознания личности и основанием для построения межличностных отношений [1, 3, 5].

Итак, для выявления особенностей межличностных отношений и выстраивания их стратегии, для понимания сути их выражения и той психологической реальности, которая за ними стоит, важно рассмотреть развитие межличностных отношений в общении на конкретном этапе становления личности, т.к. именно в общении они реализуются и преобразуются в полной мере. Этому вопросу посвящена экспериментальная часть нашего исследования.

Литература и примечания:

[1] Божович Л.И. Личность и ее формирование в детском возрасте / Л.И. Божович. – М., 1968.

[2] Болотова А.К. Самораскрытие как проявление индивидуальности в межличностных отношениях / А.К. Болотова, О.В. Кузема // Мир психологии. – 2011. – №1. – С. 95-105.

[3] Ильин Е.П. Психология общения и межличностных отношений / Е.П. Ильин. – СПб.: Питер, 2013. – 576 с.

[4] Мясищев В.Н. Личность и неврозы [Электронный ресурс] / Мясищев В.Н. – Изд-во Ленингр. ун-та, 1960.

[5] Смирнова Е.О. Межличностные отношения дошкольников: диагностика, проблемы, коррекция: учебное пособие / Е.О. Смирнова. – М.: Владос, 2015. – 158 с.

[6] Шкуричева Н. Воспитание гармоничных межличностных отношений младших школьников // Народное образование. – 2009. – N 7. – С. 224-229.

[7] Якобсон П.Н. Психология чувств у детей и подростков / П.Н. Якобсон. – М, 2002.

*Н.В. Данилова,
студент 2 курса
напр. «Педагогическое образование»,
e-mail: danilova.nadejda-1999@yandex.ru,
Н.Г. Гаврилова,
к.пед.н., доц.,
e-mail: neljakrylova@yandex.ru,
ЧГПУ им. И.Я. Яковлева,
г. Чебоксары*

МОТИВАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ КАК ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА

Аннотация: в статье рассматривается и изучается мотивация младших школьников как составляющая учебной деятельности. Изучаются понятия мотивация, мотивационная структура, мотивации обучения младших школьников.

Ключевые слова: мотив, мотивация, учебная мотивация, учебная деятельность младшего школьника.

В современных условиях формирование учебной мотивации младших школьников приобретает особую актуальность, что подтверждается нормативными документами системы образования. В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом начального общего образования и Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ одним из основных требований к результатам обучающихся, изучивших основную образовательную программу начального общего образования, является готовность и способность к саморазвитию, сформированности мотивации к обучению и познанию [6].

Актуальность бесспорна и вызвана тем, что, во-первых, учащиеся начальных классов впервые входят в учебную деятельность. Во-вторых, на этом возрастном этапе у младшего школьника появляются новые мотивы, происходят перестановки в его мотивационной системе. То, что имеет отношение к

учебной деятельности, оказывается значимее, ценнее, то есть, выходит на передний план, а то, что имеет отношение к игре, уходит на второй план. В-третьих, изучив мотивацию понимаешь движущие силы, причины внутренних механизмов поведения ребёнка.

Изучением вопросов мотивационной сферы занимались такие ученые, как Б.Г. Ананьев, В.Г. Алексеев, М. Аргайл, В.Г. Асеев, Л.И. Божович, Л.С. Выготский, П.И. Зинченко, А.Н. Леонтьев, А.К. Маркова, С.Л. Рубинштейн, В. Э. Чудновский, П.М. Якобсон и другие.

Вопрос мотивации учебной деятельности был и остается одним из центральных в педагогике и психологии. Причиной тому является то, что одной из главных целей в становлении личности является получение образования. Понятие мотивация – это весьма общий и широкий постулат. В настоящий момент как явление психики она формулируется по-разному. Согласно В.Д. Шадрикову, например, мотивация вызвана потребностями и целями личности, уровнем притязаний и идеалами. Она обусловлена объективными (внешними) и субъективными (внутренними) условиями деятельности. Последние включают в себя знания, умения, способности и характер. А также мотивация обоснована мировоззрением, убеждениями и направленностью личности и т.д. С учетом этих факторов происходит принятие решения, формирование намерения [7]. Мотив – это устойчивое личностное свойство субъекта поведения, изнутри побуждающее к совершению определенных действий. Мотивация – это периодический процесс непрерывного двустороннего воздействия и преобразования. Результатом взаимовлияния субъекта действия и ситуации является наблюдаемое поведение.

Ряд ученых мотивы подразделяют на две группы: внутренние (познавательные) и внешние (социальные). Познавательные мотивы взаимосвязаны с содержанием самой учебной деятельности и ходом ее выполнения. А также связаны с желанием овладеть новыми знаниями, умениями и навыками. Социальные мотивы обусловлены потребностями ребенка в общении с людьми. Младшему школьному возрасту необходимы оценка и одобрение. Мотивация связана со

стремлением ученика занять определенное место в системе доступных ему социальных взаимоотношений.

Л.И. Божович, М.В. Матюхина, А.К. Маркова в своих научных трудах выделяют три группы учебных мотивов: познавательные, социальные и мотивацию достижения. Познавательные мотивы возникают в процессе обучения и связаны непосредственно с содержанием и процессом учения.

Л.С. Выготский указывал, что у младших школьников изменяется социальная ситуация развития. В связи с этим происходит перестановка в мотивационной системе. Тем самым появляются новые мотивы, а наиболее значимыми из них становятся учебные [2].

Социальные мотивы учебной деятельности, а также отметка как учебный мотив были рассмотрены в исследованиях Л.И. Божович, Л.С. Славиной [1, 5].

Учебно-познавательные мотивы по Д.Б. Эльконину являются основным компонентом учебной деятельности.

По определению Эльконина Д.Б., мотивация – это динамический процесс физиологического и психологического управления поведением человека. Мотивация определяет его активность, организованность, направленность, устойчивость [8]. Учебная мотивация, как считает ученый, есть совокупность мотивов, адекватных задачам учебной деятельности, которая направляет действия ученика. Тем самым она определяет его поведение в системе школьных ценностей.

Младший школьный возраст – это этап, когда происходит закладка основ для умения и желания учиться. По мнению ученых, на результаты деятельности человека оказывают влияние 20-30% интеллекта, 70-80% мотивов.

Для развития личности ученика наиболее плодотворным является преобладание внутренней мотивации учебной деятельности. Если обучение внутренне принято ребенком и опирается на его потребности, мотивы, интересы, то оно будет успешным, т.е. имеет личностный характер. Следовательно, значение придаётся мотивам учения – внутренним побудительным силам.

Е.П. Ильин в своей работе пишет, что учебная деятельность занимает все годы становления личности

(дошкольное образовательное учреждение, школа, среднее и (или) высшее профессиональное учебное заведение) [3].

А.К. Маркова среди содержательных характеристик мотивов выделяет личностный смысл учения и действенность мотива. Положительная учебная мотивация формируется тогда, когда учение для школьника становится личностнозначимым [4]. Л.И. Божович рассматривает учебную мотивацию как система мотивов, которые включают в себя потребность в учении, цель учения, эмоции, отношение к учению, интерес [1].

Структура мотивации представляет собой совокупность таких элементов, как:

1. Познавательная мотивация. Дети в процессе обучения приходят в восторг от того, что они узнали что-то новое, чему-то научились.

2. Мотивация достижения успеха. В данном случае дети стремятся выполнить правильно задания и упражнения, учатся ставить перед собой цели, достигать их и получать нужный результат. Эта мотивация нередко становится доминирующей в начальных классах.

3. Престижная мотивация. Побуждает ребёнка учиться лучше одноклассников, выделиться среди них, быть первым и неповторимым, подчеркивать своё превосходство. Характерна для детей с лидерскими наклонностями.

4. Мотивация избегания неудачи. Дети стараются избежать «низкой оценки» и возможных её «последствий», таких как, например, недовольство учителя, наказание от родителей.

5. Компенсаторная мотивация. Развивается у тех, кто не ладит с учебной деятельностью, поэтому они стараются утвердиться в другой области – в спорте, искусстве, музыке, рисовании, шитье и т.п.

Следует отметить, что в ходе индивидуального и возрастного развития изменяется структура мотивов.

Для выявления мотивов к учебной деятельности у учащихся начальных классов нами было проведено исследование. **Целью стало** изучение мотивации обучения у младших школьников.

Объектом исследования явилась мотивационная сфера

младших школьников.

Предмет исследования – влияние мотивов учения на успешность учебной деятельности младших школьников.

Достижение цели исследования преследовало решение ряда задач:

1. Анализ видов мотивации к учебной деятельности школьников.

2. Выбор методик для изучения мотивов обучения младших школьников.

3. Выявление ведущих мотивов учащихся и установление их влияния на успешность учебной деятельности.

Гипотеза исследования подразумевала, что:

– на успех учебной деятельности младших школьников влияет сила их мотивации;

– успешность учебной деятельности больше зависит от внутренней мотивации, чем от внешней.

Исследование проводилось в МБОУ «СОШ № 62 с углубленным изучением отдельных предметов им. академика РАО Г.Н. Волкова» г. Чебоксары. Всего в исследовании приняло участие 20 учеников 3 класса: 8 мальчиков и 12 девочек.

В ходе исследования мы пытались выявить мотивы побуждения к обучению учащихся младшего школьного возраста. Также мы стремились выявить ведущие мотивы, какова их сила, как они влияют на успешность учебной деятельности.

Методы, которые использовались в исследовании явились методика «Направленность на отметку», предложенная Е.П. Ильиной и Н.А. Курдюковой и методика «Изучение мотивации обучения у младших школьников» М.Р. Гинзбурга. Для анализа результатов исследования мы использовали таблицы и диаграмму.

Мотивы учеников 3 класса, являющиеся ведущими, выявленные по методике Е.П. Ильиной и Н.А. Курдюковой «Направленность на отметку», представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Ведущие мотивации

№	Ведущие мотивы	Количество учеников	%
1.	Получения хорошей оценки	2	10%
2.	Социальный	3	15%
3.	Познавательный	4	20%
4.	Перспективный	2	10%
5.	Личностного роста	3	15%
6.	Получения похвалы учителя	1	5%
7.	Желание порадовать родителей	2	10%
8.	Избегания наказания	2	10%
9.	Не сформирован	1	5%

По данным таблицы можно заметить, что три вида мотива к обучению занимают ведущие позиции, это познавательный мотив – 20%, социальный – 15% и мотив личностного роста – 15%. Вместе с тем выявлены ученики, у которых мотив не сформирован – 5%.

Уровни школьной мотивации учеников 3 класса по методике «Изучение мотивации обучения у младших школьников» М. Р. Гинзбурга представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Уровни мотивации младших школьников

Уровни школьной мотивации	Количество учеников	%
Первый уровень – очень высокий уровень мотивации учебной деятельности	3	15%
Второй уровень – высокий уровень мотивации учебной деятельности	11	55%
Третий уровень – нормальный (средний) уровень мотивации учебной деятельности	4	20%
Четвертый уровень – сниженный уровень мотивации учебной деятельности	1	5%
Пятый уровень – низкий уровень мотивации учебной деятельности	1	5%

Полученные результаты представлены в виде диаграммы по следующим групповым показателям.



Рисунок 1 – Соотношение количества учащихся с разными уровнями развития учебной мотивации

Несмотря на то, что у 70% учащихся очень высокий и высокий уровень мотивации учения, содержание мотива выглядит следующим образом:

- у 20% учеников класса ведущим является познавательный мотив;
- у 15% учеников – мотив личностного роста;
- у 10% – перспективный.

В итоге мы видим, что из 70% учащихся только у 45% мотивация учебной деятельности является внутренней.

Внешняя мотивация учебной деятельности характерна для 50% учащихся, а у 5% мотив вообще не сформирован.

Исходя из результатов исследования можно сделать вывод о том, что в испытуемой группе детей с внешней мотивацией учебной деятельности больше, чем с внутренней. Среди испытуемых были и те, чьи мотивы не сформированы.

Для улучшения показателей необходимо проводить с детьми беседы как в школе, так и дома. Это поможет сформировать у них внутреннюю мотивацию, которая связана с содержанием и процессом учебной деятельности, потому что она не занимает ведущего места в мотивационной сфере младших школьников.

Большое влияние на мотивацию имеют также школьные отметки. В основном среди ответов детей преобладают суждения, что положительная отметка доставляет радость, счастье, а низкая расстраивает их самих и родителей.

Безусловно, учителям и родителям важна хорошая успеваемость детей, но если работа детей будет направлена лишь на отметки или похвалу взрослого, то она не будет способствовать формированию внутреннего стержня, помогающего преодолевать жизненные трудности. У детей не возникнет потребности в овладении новыми знаниями, умениями, навыками, не сформируется познавательный интерес к окружающему миру. Дети должны прийти к осознанию собственной деятельности и тех результатов, которых они могут достичь.

Литература и примечания:

[1] Божович Л.И. Личность и ее формирование в детском возрасте / Л.И. Божович. – СПб: Питер, 2008. – 468с.

[2] Выготский Л.С. Вопросы детской психологии / Л.С. Выготский. – М.: Юрайт, 2016. – 199 с.

[3] Ильин Е.П. Мотивация и мотивы: учебное пособие. – СПб.: Питер, 2002 – 512 с:

[4] Маркова А.К. Формирование мотивации учения в школьном возрасте: пособие для учителя. – М.: Просвещение, 1983. – 96 с.

[5] Славина Л.С. Роль мотива и способов поведения при

выполнении школьниками общественных поручений // Вопросы психологии личности школьника. – Москва: АПН, 1991. – С. 386-406.

[6] Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования / М-во образования и науки Рос. Федерации. – М.: Просвещение, 2010 – 31 с.

[7] Шадриков В. Д. Введение в психологию: способности человека / В.Д. Шадриков. – М.: Логос, 2002. – 160 с.

[8] Эльконин Д.Б. Детская психология: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Академия, 2007. – 384 с.

© Н.В. Данилова, Н.Г. Гаврилова, 2019

*О.А. Лодде,
ст. преп.,
e-mail: vyachope1962_90@mail.ru,
Дальневосточный государственный
университет путей сообщения,
г. Хабаровск*

АДАПТИВНОСТЬ В ОБЩЕЙ СИСТЕМЕ СВОЙСТВ ЛИЧНОСТИ

Аннотация: в данной статье адаптивность, рассматривается как устойчивое свойство, включенное в системную организацию личности. Статья посвящена анализу связи адаптивности с другими свойствами личности, что позволяет выделить ряд свойств, которые можно рассматривать в качестве внутренних факторов адаптивности.

Ключевые слова: адаптивность, свойства, личность

Прежде всего, стоит отметить сложный характер взаимоотношений адаптивности с другими свойствами личности. Адаптивность выступает одним из факторов формирования новых свойств личности, а также преобразования ранее сформированных, т.е. так или иначе, оказывает влияние на все свойства личности. При этом, как указывают данные литературы, она сама испытывает влияние с их стороны, однако, именно этот аспект освещается в литературе неоднозначно.

Первая группа данных о связях адаптивности с другими свойствами личности представлена в психологической литературе сведениями об адаптивности или неадаптивности отдельных качеств и свойств личности. Статус адаптивности – неадаптивности присваивается свойствам личности на основании того, способствуют они или препятствуют достижению социально-психологической адаптированности личности в конкретных условиях деятельности и общения. Представлено множество моделей таких свойств личности для представителей различных профессиональных, социальных, возрастных групп, для лиц с различным статусом здоровья, а также лиц, пребывающих в экстремальных условиях различной

степени тяжести.

Из обнаруженной совокупности таких сведений для нас наибольший интерес представляет информация о свойствах личности, характеризующихся как адаптивные у представителей социномических профессий. Богомолов А.М. предложил модель адаптивных качеств практического психолога, которая включает четыре блока: коммуникативный (коммуникабельность, эмпатия, гуманистическая направленность, альтруизм, доминирование как способность личности к реорганизации среды, внешняя экспрессивность поведения, умение прогнозировать развитие коммуникативной ситуации); эмоциональный (эмоциональная стабильность, уверенность, высокий уровень самопрятия, способность к адекватным самозащитным реакциям, адекватная самооценка, адекватный уровень притязаний, высокий уровень самоконтроля, фрустрационная толерантность); интеллектуальный (аналитичность и критичность мышления, уравновешенность стилевых характеристик восприятия и переработки информации, высокая креативность, рефлексивность, высокая познавательная потребность, высокий уровень интеллектуального развития); преобладающая стратегия поведения в проблемной ситуации (аккомодация, широкий репертуар поведенческих реакций) [2].

Адаптивными качествами для молодого учителя, по мнению Г.Д. Волкова являются профессиональная готовность, профессиональная направленность, профессиональное самосознание, в частности, самооценка себя как профессионала, а также эмпатические способности [3].

Ганн Ю.В. отмечает, что студенты педагогических вузов с высокими показателями экспрессивности (эмоциональность, психомоторный статус и др.), эмпатии (интровертированность, озабоченность, доверчивость, тревожность и др.), саморегуляции (самоконтроль, уверенность и др.) быстрее преодолевают различные неблагоприятные эмоциогенные ситуации на занятиях во время педагогической практики, т.е. именно эти качества являются адаптивными для данной группы лиц [4].

Представленные в данных исследованиях материалы дают

определенную информацию о связанных с адаптивными способностями свойствах личности, однако, эти связи характеризуются как контекстные, определенные конкретными характеристиками условий жизнедеятельности.

Вторая группа сведений, раскрывающих закономерности связи адаптивности со свойствами личности, отражает представление об адаптивности как суммарном эффекте функционирования различных подструктур личности, совокупности ее свойств, направленного на достижение «полезного приспособительного результата» в каждой конкретной ситуации социальной жизнедеятельности личности. С позиций данного подхода представляется, что в конкретной ситуации полезный результат достигается за счет перебора «степеней свободы» и включения разнообразных свойств и подструктур личности, т.е. устанавливаемые связи адаптивности со свойствами личности определяют возможности ее реализации и потому являются закономерными и обязательными, но вместе с тем неустойчивыми, функционально и ситуативно обусловленными.

Третья группа сведений показывает, что существуют достаточно стабильные, внеситуативные связи адаптивности с отдельными свойствами личности, со стороны которых адаптивность испытывает определенное влияние. Очевидно, именно эти свойства личности можно рассматривать в качестве внутренних факторов адаптивности. Анализ данных сведений показывает, что круг таких свойств достаточно широк и представлен свойствами, относящимися к различным уровням и подструктурам личности. Среди них можно выделить свойства, отражающие содержательные характеристики личности, т.е. собственно личностные (в узком смысле слова) свойства личности, и свойства, представляющие темпераментальный уровень личности, уровень индивидуальности (по К.К. Платонову), т.е. индивидуально-типологические свойства личности. Нам представляется целесообразным подробно рассмотреть характер взаимоотношений адаптивности с каждой из этих групп свойств, которые можно характеризовать как личностные и индивидуально-типологические факторы адаптивности [5].

Анализ данных психологической литературы показывает, что адаптивность связана с рядом содержательных черт личности, т.е. тех свойств, которые представляют уровень направленности личности, мотивационно – личностной сферы, характера, а также с субъектными свойствами личности (по Б.Г.Ананьеву) [1].

Отмечается связь адаптивности с ценностными установками личности по отношению к собственной жизни, так называемыми «модусами жизни». По мнению А.Ф.Лазурского, в большей степени адаптивными являются люди, модусом жизни которых является «обладание», наименее адаптивными являются люди, главной целью жизни которых является любовь. Им труднее существовать в обществе, несмотря на это, они более свободны, более счастливы и довольны своей жизнью. Подобные данные получены в исследовании Теличкина А.А. (1998), в котором установлено, что наиболее адаптивными к условиям службы в миротворческой миссии являются лица, с ориентацией на материальное благополучие, а наименее – с ориентацией на миротворческие идеалы [2].

Ряд авторов указывает на связь адаптивной способности личности с мотивацией достижений, стремлением к достижениям и доминированию, направленностью интересов, уровнем притязаний. Петровский А.В. утверждает, что взаимодействие мотивов достижения успеха или избегания неудач с такими личностными диспозициями, как ориентация на деятельность или на состояние лежит в основе индивидуальных способов проявления адаптивности, представленных в двух типах: деятельностно-ориентированном и эмоционально-ориентированном [6].

Вместе с тем, А.М. Богомолов замечает, что между мотивацией достижения и качеством адаптации отсутствует прямая зависимость, значимым фактором адаптивности личности является подвижность потребностей, их разнообразие и частая смена, вариативность мотивации в зависимости от обстоятельств жизнедеятельности личности [2].

Как отмечает М.В. Ромм, волевая регуляция есть выбор и реализация субъектом деятельности наилучшего способа преобразования исходной актуальной организации психики в

необходимую, адекватную целям и условиям деятельности, позволяющую достичь наибольшей ее эффективности. Таким образом, волевая регуляция является одним из ведущих механизмов, обеспечивающих отдельные аспекты адаптированности личности и оказывающих влияние на ее адаптивность. При этом можно полагать, что воля, очевидно, выступает фактором, воздействующим на содержательно-личностный уровень адаптивности, который представлен характеристиками, связанными с направленностью адаптивных перестроек, выбором социальной среды, стратегий социально-психологической адаптации, и предполагает включение сознательной регуляции поведения [7].

Исследователи указывают на связь адаптивности с такими волевыми качествами личности, как организованность, волевой самоконтроль, целенаправленность, настойчивость.

Среди черт характера выделяется ряд таких, которые связаны с адаптивностью личности, а именно доверчивость, добросердечность, отсутствие враждебности, добросовестность, интернальность. На адаптивные способности оказывает влияние также тип акцентуаций характера. Особенности этого влияния определены мерой соответствия акцентуированных черт требованиям деятельности и общения, конкретным микросоциальным условиям.

Исследователи указывают также на адаптивную функцию интеллекта, в том числе, практического интеллекта, эмоционального интеллекта, социального интеллекта, что позволяет рассматривать интеллект как фактор адаптивности личности. Выделяется ряд интеллектуальных свойств личности, связанных с адаптивностью: способность предвидения ситуации (антиципация); рациональность, интеллектуальность, проницательность.

По мнению М.Н. Ямницкого, существует положительная связь и взаимозависимость развития творческих и адаптационных способностей. Включение личности в процесс создания разного рода творческих продуктов, обладающих личностной или социально значимостью, позитивно влияет на развитие, повышение уровня адаптивных способностей личности [8].

Таким образом, анализ литературы показывает, что выделяется ряд личностных свойств, гипотетически связанных с адаптивностью личности и оказывающих на нее определенное влияние, что позволяет их отнести к числу личностных факторов адаптивности.

Литература и примечания:

[1] Ананьев, Б.Г. Избранные психологические труды: в 2 т. / Акад. пед. наук СССР. – М.: Педагогика, 1980. – (Труды действительных членов и членов-корреспондентов Акад. пед. наук СССР) Т. 2 / под ред. А.А. Бодалева, Б.Ф. Ломова, Н.В. Кузьминой. – 1980. – 286, [1] с.: 1 л. портр. – Библиогр.: с. 268-271. – Список науч. тр. Б.Г. Ананьева: с. 272-284. – Предм. указ.: с. 279-284.

[2] Богомолов А.М. Адаптационная и личностная зрелость как прогностические параметры психического развития // А.М. Богомолов, А.Г. Портнова // Вестник Омского университета. – 2018. – №3. – С.4-10

[3] Волков, Г.Д. Адаптация и ее уровни/ Г.Д. Волков // Философия пограничных проблем науки. – 2005. – 68 с.

[4] Ганн, Ю.В. Проблемы социальной адаптации личности: автореф. канд..философ, наук / Ю.В. Ганн. Свердловск, 1982. – 28с.

[5] Платонов, К. К. Структура и развитие личности / К. К. Платонов. – М.: Наука, 2006. – 255 с.

[6] Петровский, А.В. История и теория психологии: в 2-т. / А.В. Петровский. – Ростов-на-Дону: Феникс, 1996. – 86 с.

[7] Ромм, М.В. Адаптация личности в социуме: Теоретико-методологический аспект / М. В. Ромм. – Новосибирск: Наука. Сибирская издательская фирма РАН, 2002. – 275 с.

[8] Ямницкий, М.Н. Комплексный подход к воспитанию подростков в процессе деятельности (на материале организационно-педагогической работы по месту жительства): автореф. дис.. канд. пед. наук / М.Н. Ямницкий. М. – 1977. – 23 с.

НАУКИ О ЗЕМЛЕ

К.С. Лынова,
студент 3 курса
напр. «Педагогическое образование»
проф. «Биология» и «География»,
e-mail: lynovak@bk.ru,
САФУ им. М.В. Ломоносова,
г. Архангельск

ТУРИСТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

Аннотация: данная статья посвящена рассмотрению туристического потенциала Республики Узбекистан, его структуре, выявлению пространственных закономерностей туристических объектов.

Ключевые слова: туристический потенциал, туризм.

Туристический потенциал – это совокупность природных и историко-культурных объектов, а также социально-экономических и технологических предпосылок для организации туристской деятельности на определенной территории.

Республика Узбекистан – государство, расположенное в центральной части Средней Азии. Площадь территории – 44,9 млн. га, численность населения на 1 января 2019 года 33,2 млн. человек. На севере и северо-востоке граничит с Казахстаном, на юго-западе с Туркменистаном, на юге с Афганистаном, на северо-востоке с Киргизией.

Узбекистан славится своим историко-культурным наследием. Это столица страны Ташкент, города Великого Шелкового пути – Самарканд и Бухара, и город-заповедник Хива.

Наиболее посещаемый город Узбекистана – Ташкент, который по численности населения входит в пятёрку крупнейших городов в СНГ. Здесь сохранилась старая часть города, которая так и называется – Старый город.

Жемчужиной современного Старого города считается комплекс Хаст Имам. Он представляет собой площадь, на которой расположены Мавзолей святого имама Каффаль Шаши, в честь которого и был назван комплекс, Исламский институт имени Имама аль-Бухари и здание Духовного управления мусульман Узбекистана. Центральное место на площади занимает новая пятничная мечеть Джамии. По обе стороны мечети находятся два минарета, каждый высотой по 56 метров. Напротив мечети расположена библиотека Духовного управления, где находится одна из самых почитаемых и священных реликвий всего мусульманского мира – Коран халифа Османа (VII в.).

Непосредственно рядом с комплексом Хаст Имам находится один из самых старых жилых районов Ташкента. Он простирается до рынка «Чорсу», который также является одним из самых старых базаров города. На площади перед главным входом на рынок находится медресе Кукельдаш (религиозная школа). Оно было построено в XVI веке по приказу правителя Ташкента – Дервиш-хана, по прозвищу Кукельдаш. По сей день это действующее медресе [1].

Вторым городом по посещаемости туристами является Самарканд. Центральным объектом посещения туристов является площадь Регистан. Комплекс Регистан состоит из трех медресе: Улугбека, Шер-дор и Тилля-Кари, которые были построены в XV веке. В 2001 году ансамбль Регистан был включён в Список Всемирного наследия ЮНЕСКО, что свидетельствует о нём, как о великом культурном достоянии всего человечества. Слово «Регистан» переводится с узбекского как «место, покрытое песком» – в древние времена на Среднем Востоке так называли любую центральную площадь города.

Обсерватория Улугбека находится на окраине Самарканда. Здесь можно увидеть старинные астрономические приборы, археологические находки и таблицы небесных светил. Особый интерес вызывают детали горизонтального азимутального круга, выполненные из мрамора с высеченными желобами на поверхности. Международное Общество Астрономов в дань уважения великому ученому Мирзо Улугбеку дало название кратеру на Луне его имя [2].

Мавзолей святого Данияра (Даниила). Даниил родился в Иерусалиме в 603 г до н.э. Он был известен своим острым умом, успехами в творчестве и умением толковать сны. Благодаря таким способностям Даниил стал приближенным вавилонского царя Навуходоносора. В этот период Даниилу открылось видение будущего всех народов мира, о чем он написал пророческую книгу. В старости Даниил переехал в город Сузы, где в последствии был погребен в усыпальнице царей.

В XIV веке во время похода правителю Самарканда Амиру Темуру (известному как Тамерлан) не удастся взять город Сузы. Местные мудрецы раскрыли Тамерлану секрет: все дело в святых мощах Данияра, охраняющих город. Тогда правитель заключает соглашение: он навсегда оставит в покое Сузы в обмен на правую руку святого Данияра. Служители мавзолея утверждают, что могила с останками растет. Сегодня ее длина составляет около 18 метров. Из-за этого им постоянно приходится перестраивать мавзолей. По одной из легенд, рука святого будет расти до тех пор, пока не опояшет всю планету. Святого почитают и мусульмане, и иудеи, и христиане – поэтому его имя произносится по-разному – Данияр, Даниэль, Даниил.

В 1996 году мавзолей посетил патриарх Алексей II. Он освятил могилу и фисташковое дерево, растущее рядом с мавзолеем. Дерево хотели вырубить, т.к. около 500 лет оно было сухим. Весной 1997 года дерево зацвело. Сегодня туристы привязывают к нему ленточки и загадывают желания [3].

Особое внимание привлекает город Бухара – один из древнейших в Центральной Азии. Начиная с раннего средневековья, Бухара славилась на Востоке науками и исламским образованием. К началу XX века здесь построено порядка 170 медресе.

По автодороге из Самарканда в Бухару находится Рабат Малик (укрепленный лагерь – «Царская Крепость») – его развалины сохранились до сих пор. Рабат Малик находится примерно в ста километрах к северо-востоку от Бухары. В средние века в этих местах проходил отрезок Великого шелкового пути, ведущий из Самарканда в Бухару, что и обусловило постройку укрепленного лагеря,

получившего название Рабат Малик. До наших дней дошла только часть южного фасада с башней, но о планировке крепости можно судить по результатам раскопок: крепость представляла собой прямоугольное сооружение со стороной в 100 метров, по углам которого стояли башни высотой более 15-ти метров. Вход в укрепление был один – через сохранившийся южный портал.

Ансамбль Ходжа-Гаукушон является одним из крупнейших архитектурных ансамблей центральной части древней Бухары, включенный в список Всемирного наследия ЮНЕСКО. Ансамбль включает медресе и соборную мечеть с минаретом. Здание имеет форму трапеции. В 1598 году с севера от медресе была построена пятничная мечеть, называемая «Мечеть Ходжа» [1].

Медресе Кукельдаш – самое крупное медресе в Средней Азии. Внутреннее убранство медресе разнообразно украшено майоликой (цветной обожжённой глиной) и голубой мозаикой. В настоящее время в медресе находится музей знаменитого среднеазиатского писателя Садриддина Айни. Музей богат предметами из жизни писателя, а также разнообразными рукописями и манускриптами, посмотреть на которые приезжает множество туристов с разных стран.

Одним из самых удивительных и древних памятников культуры Бухары можно назвать крепость Арк. Согласно исследованиям и археологическим раскопкам, ее фундамент был заложен в VI-III вв. до нашей эры. Крепость Арк расположена на насыпном холме, высота которого в некоторых местах достигает 20 м. В наши дни крепость Арк – это большой музей. На его территории функционируют такие подразделения, как отдел истории, отделы нумизматики и эпиграфики, в которых собраны редчайшие коллекции древних монет, а также отдел природы бухарской области.

Город Хива также является одним из самых посещаемых городов Узбекистана. Хива – уникальный город-музей. Его основная достопримечательность – внутренний древний город с узкими улицами, мечетями, минаретами, медресе и домами, который окружен стенами толщиной в 6 метров. В 1968 году получил статус города-заповедника, а в 1990 году был внесен в

фонд культурного наследия ЮНЕСКО.

Архитектурный комплекс Куня-Арк был возведен в конце XVII века. На территории цитадели Куня-Арк располагались дворец хана, зимняя и летняя мечети, пороховой завод, монетный двор, суд, мастерские и склады. Сейчас от застройки цитадели сохранилось немного: обе мечети, монетный двор, караульная у восточных ворот. Двери и балконы зданий украшены искусной резьбой по дереву [3].

Минарет Кальта-Минор. Этот памятник восточной архитектуры стал одним из основных символов города. Башня минарета диаметром 14,5 метра поднимается вверх на высоту 29 метров. Глазурованная плитка внешней отделки и сейчас выглядит так же ярко, как в середине XIX века, когда происходило его строительство.

Ак-мечеть, или Белая мечеть, расположена у восточных ворот внутреннего города Хивы Ичан-Кала. Это небольшое здание, так называемая «квартальная» мечеть (вид мечетей, строившихся для посещения жителями одного городского района). Представляет интерес резная отделка дверей мечети, ажурные оконные решетки, деревянные колонны с резными базами. В целом Ак-мечеть представляет собой один из образцов среднеазиатского зодчества. В резьбе на дверях мечети можно прочитать имена мастеров.

Также в Узбекистане имеются природные объекты, привлекающие внимание туристов. Это горы Чимгана, Чарвакское водохранилище, озеро Денгизкуль, пещера Ходжа Гур Гур и другие.

Горы Чимган – популярная зона отдыха у туристов. Чимганская долина лежит на высотах 1200-1600 метров и со всех сторон окружена горными грядами, которые являются отрогами Чаткальского хребта. Весной и летом Чимганские горы становятся популярным туристическим центром. Здесь совершают пешеходные прогулки на невысокие холмы и восхождения на Большой Чимган, требующие технической подготовки. Некоторые путешественники предпочитают туры на лошадях и полеты на парапланах. Мягкий климат и обилие хороших склонов для спуска сделали горы Чимган очень популярными у поклонников горных лыж и сноуборда. Сезон

для катания в Чимганской долине начинается в декабре и длится до марта. Кроме лыжников и сноубордистов, в горы Чимган приезжают любители покататься на коньках, санках и снегоходах.

Чарвакское водохранилище расположено в 90 км от Ташкента. В районе Чарвакского водохранилища в расположено большое количество древнейших на территории Узбекистана исторических и археологических памятников. В частности, недалеко от водохранилища, на реке Пальтау, расположена стоянка первобытных людей мустьерской эпохи – Обирахмат. Близ Чарвакского водохранилища (в посёлке Ходжикент) располагается пещера под названием Чинар (Чинор), где имеется множество наскальных рисунков древних людей [2].

Озеро Денгизкуль – является государственным заказником, включено в список Рамсарской конвенции о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение в связи с местообитанием птиц. Вода имеет достаточно высокую солёность и обладает лечебными свойствами. На дне озера залегают отложения поваренной соли мощностью около полуметра.

Уникальным представителем по-настоящему дикого уголка природы является пещера Ходжа Гур Гур (Сурхандарьинская область Узбекистана), что в переводе означает «отец всех пещер». Она находится на высоте 3700 метров. Обрывистый почти вертикальный склон имеет множество входов в другие пещеры.

К настоящему времени туризм превратился в один из ведущих секторов мировой экономики. В этой связи в Узбекистане уделяется особое внимание модернизации туристической индустрии. Усилиями руководства республики в последние годы туристическая инфраструктура поднята на довольно высокий уровень. Разветвленная сеть отелей на более чем 25 тысяч мест соответствуют современным международным стандартам.

Представители Узбекистана регулярно участвуют в международных ярмарках и выставках, проводимых за рубежом, с целью презентации туристического потенциала республики.

Узбекистан ежегодно посещают около 1 миллиона

зарубежных туристов. Около 60% туристов приходится на страны Евросоюза, 25% – на страны Азии и Америки. Доля туристов из стран СНГ, в том числе из России составляет порядка 15%. Создано большое количество туристических маршрутов по всем регионам Узбекистана, восстановлены тысячи памятников культуры, архитектуры и уникальных природных мест, которых в республике насчитывается свыше четырех тысяч, и более 140 из них находятся под охраной ЮНЕСКО.

Таким образом, интенсивное развитие туристической отрасли превратило Узбекистан в одну из самых посещаемых стран в мире.

Литература и примечания:

[1] Залиев А.Д. Интересные места Узбекистана. – Ташкент, 2008. С. 95-124.

[2] Камалитдинов З.Н., Оримбаев З.К. Туризм в Узбекистане. – Ташкент, 2004. С.115-132.

[3] Эрдалиев М.К. Великий Шелковый путь. – Самарканд, 2010. С. 45-63.

© К.С. Лынова, 2019