

«Advances in Science and Technology»
XXX Международная научно-практическая конференция

31 июля 2020
Научно-издательский центр «Актуальность.РФ»

СБОРНИК СТАТЕЙ

Collected Papers
XXX International Scientific-Practical conference
«Advances in Science and Technology»

Research and Publishing Center
«Actualnotes.RF», Moscow, Russia
July, 31, 2020

Moscow
2020

УДК 00, 1, 33, 34, 36, 37,39, 50, 51, 57, 60, 61, 62, 63, 67, 68, 7

ББК 1

A28

Advances in Science and Technology

A28 Сборник статей XXX международной научно-практической конференции
Москва: «Научно-издательский центр «Актуальность.РФ», 2020. – 156 с.
ISBN 978-5-6044774-4-1

Книга представляет собой сборник статей XXX международной научно-практической конференции «Advances in Science and Technology» (Москва, 31 июля 2020 г.). Представленные доклады отражают наиболее значительные достижения в области теоретической и прикладной науки. Книга рекомендована специалистам, преподавателям и студентам.

Сборник рецензируется членами оргкомитета. Издание включено в Elibrary согласно лицензионному договору 930-03/2015К.

Организатор конференции:

Научно-издательский центр «Актуальность.РФ»

При информационной поддержке:

Пензенского государственного университета

Федерального государственного унитарного предприятия «Информационное
телеграфное агентство России (ИТАР-ТАСС)»

Федерального государственного бюджетного учреждения науки

«Российская книжная палата»

Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU

Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова

СОДЕРЖАНИЕ

ЭНТОМОФАУНА НА АГРОБИОЦЕНОЗЕ ЛУКА И ЧЕСНОКА В УЗБЕКИСТАНЕ Акромов Б.А.	7
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОРОГОВ ВРЕДНОСТИ СОРНЫХ РАСТЕНИЙ В ПОСЕВАХ ПОДСОЛНЕЧНИКА Битов Х.А.	9
НАРЦИССЫ В ВЕСЕННЕМ ОЗЕЛЕНЕНИИ Габибова Е.Н.	11
ОЦЕНКА ИСПОЛЪЗУЕМЫХ В ОЗЕЛЕНЕНИИ ВИДОВ И СОРТОВ НАРЦИССА ГИБРИДНОГО ПО ДЕКОРАТИВНЫМ ПРИЗНАКАМ Габибова Е.Н.	13
СОРТООЦЕНКА СПОСОБНОСТИ К СЕМЕННОМУ И ВЕГЕТАТИВНОМУ РАЗМНОЖЕНИЮ НАРЦИССА ГИБРИДНОГО Габибова Е.Н.	15
СОРТООЦЕНКА БИОЛОГИЧЕСКИХ И ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫХ ПРИЗНАКОВ НАРЦИССА ГИБРИДНОГО Габибова Е.Н.	17
НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЁННЫЕ ПАТОГЕНЫ НА ПОСЕВАХ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ЦЕНТРАЛЬНОМ ЧЕРНОЗЕМЬЕ Гусев И.В.	19
ВЛИЯНИЕ ГУСТОТЫ РАСТЕНИЙ СОИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ФОНА УДОБРЕНИЙ НА ВЛАЖНОСТЬ ПОЧВЫ Джанатаева А.Ю.	22
СРАВНИТЕЛЬНАЯ УРОЖАЙНОСТЬ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ Корабельская О.И., Чекмарев В.В.	24
ЗНАЧЕНИЕ ОВСА ПОСЕВНОГО И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В КРАСНОЯРСКОМ КРАЕ Лаптев А.В.	26
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФУНГИЦИДОВ ПРОТИВ ГРИБА DRECHSLERA TERES (SACC.) SНОЕМАКЕР Чекмарев В.В.	29
ПОГОДНЫЕ УСЛОВИЯ И ПОРАЖЕНИЕ ПОСЕВОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ВОЗБУДИТЕЛЕМ МУЧНИСТОЙ РОСЫ Чекмарев В.В., Корабельская О.И.	32
ВЛИЯНИЕ МЕТЕОФАКТОРОВ НА ФОРМИРОВАНИЕ АНАТОМИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ ДРЕВЕСИНЫ В ДРЕВОСТОЯХ ЕЛИ И СОСНЫ ПОСЛЕ УХОДОВ ЗА ЛЕСОМ Чудаков А.В., Данилов Д.А., Зайцев Д.А.	35
ГИДРА КАК ПРЕДСТАВИТЕЛЬ ТИПА КИШЕЧНОПОЛОСТНЫХ (HYDRA) Отарова Е. И. Хаджиева М.Х.	39
МЕХАНИЗМ ТРАНСЛЯЦИИ У ЭУКАРИОТ Отарова Е. И. Хаджиева М.Х.	41

ВЛИЯНИЕ УБИХИНОНА И МАТОЧНОГО МОЛОЧКА НА ФУНКЦИОНАЛЬНО-БИОХИМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ КРЫС С ОЖОГОМ	44
Соловьева А.Г., Перетягин П.В., Мартынов И.А.	
СРАВНЕНИЕ КУЛЬТУР ФИБРОБЛАСТОВ В КАЧЕСТВЕ ОСНОВЫ ДЛЯ <i>IN VITRO</i> МОДЕЛИ ГИПЕРТРОФИЧЕСКОГО РУБЦА	47
Шадрин В.С., Шошина О.О., Кожин П.М., Лузгина Н.Г., Русанов А.Л.	
КРАТКО- И ДОЛГОВРЕМЕННЫЙ РЕЖИМ ПОЛЯРИЗАЦИИ МЕЗЕНХИМАЛЬНЫХ СТЕВЛОВЫХ КЛЕТОК	50
Шошина О.О., Кожин П.М., Шадрин В.С., Русанов А.Л., Лузгина Н.Г.	
ИССЛЕДОВАНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ ЗРИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗАТОРА MANTIS RELIGIOSA В МЕДИЦИНЕ	53
Гасанов Е.К., Рахметова Г.Н., Переверзева Н.В., Фадеева О.Ю., Камбарова А.Ж.	
ЭКСПРЕССИЯ ГЕНА <i>ERCC2</i> В КЛЕТКАХ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ У БОЛЬНЫХ РАКОМ ЛЁГКОГО	55
Минина В.И., Буслаев В.Ю., Титов Р.А., Соболева О.А.	
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТЯЖЕСТИ ТЕЧЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЯ COVID-19 У ПАЦИЕНТОВ С ИЗБЫТОЧНОЙ МАССОЙ ТЕЛА И ОЖИРЕНИЕМ	58
Панасюк Э.И., Агурбаш А.Н., Иванов М.А.	
СИНТЕЗ И МОДЕЛИРОВАНИЕ ВОЗМОЖНОЙ СТРУКТУРЫ ГЕТЕРОЛИГАНДНОГО КОМПЛЕКСА СТЕАРАТА ГАДОЛИНИЯ С АЦЕТИЛАЦЕТОНОМ	60
Иванин С.Н., Бузько В.Ю., Селивантьев Ю.М., Панюшкин В.Т.	
ПОДГОТОВКИ И СБОРА НЕФТИ №2 МАМОНТОВСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ООО «РН-ЮГАНСКНЕФТЕГАЗ»	62
Хаматшин А.Д., Шехматова А.Д., Гатин Т.Р., Столяров Д.П., Шайхутдинова Р.Р., Валеева Г.М., Аксенов К.Г.	
КЛЕЕВЫЕ ЭЛАСТОПОЛИМЕРНЫЕ КОМПОЗИЦИИ НА ОСНОВЕ СМЕСЕВЫХ СОПОЛИМЕРОВ ТЕРМОПЛАСТИЧНЫХ РЕЗИН	64
Ходжаева С.О., Ибрагимов А.Т., Каримов С.Х.	
УСТАНОВКА ГИДРОКРЕКИНГА	72
Гатин Т.Р., Столяров Д.П., Шайхутдинова Р.Р., Валеева Г.М., Аксенов К.Г., Хаматшин А.Д., Шехматова А.Д.	
ПРЕИМУЩЕСТВА СИСТЕМЫ ИЗМЕНЕНИЯ ФАЗ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ HYUNDAI CVVD	74
Иванов О.А., Колпакова С.В., Павлов Н.Г.	
ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОЙ АИС ДЛЯ ВНЕДРЕНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИИ ТЭК	76
Пчельников В.Д.	
ЗАЩИТА ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ, ПОДВЕРЖЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЮ ВЗРЫВНЫХ НАГРУЗОК	78
Солопов И.Н., Муравьев А.С., Радченко И.О.	
УСТАНОВКА КАТАЛИТИЧЕСКОГО РИФОРМИНГА	80
Шехматова А.Д., Гатин Т.Р., Столяров Д.П., Шайхутдинова Р.Р., Валеева Г.М., Аксенов К.Г., Хаматшин А.Д.	
ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ СИЗАЛЕВОГО ВОЛОКНА, МОДИФИЦИРОВАННОГО ПЕНОБЕТОНОМ	82

Шкреттий Т.А., Солопов И.Н., Радченко И.О.	
БЕТОН СОДЕРЖАЩИЙ ОТРАБОТАННЫЙ СТЕКЛЯННЫЙ ПОРОШОК	84
Шкреттий Т.А., Веселова П.А., Радченко И.О.	
ПОСТРОЕНИЕ РАЗНОСТНОЙ СХЕМЫ ПЕРВОЙ КРАЕВОЙ ЗАДАЧИ ДЛЯ ОБОБЩЁННОГО УРАВНЕНИЯ ПЕРЕНОСА	86
Бечелова А.Р.	
ДИСКРЕТНЫЙ АНАЛОГ ДРОБНОЙ ПРОИЗВОДНОЙ И НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРИ ПОСТАНОВКЕ КРАЕВЫХ УСЛОВИЙ ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ С ДРОБНОЙ ПРОИЗВОДНОЙ	89
Бечелова А.Р., Тхабисимова М.М.	
ОЦЕНКА УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ СВИНЦОМ ПОЧВ ГОРОДА ПЕТРОПАВЛОВСКА-КАМЧАТСКОГО	95
Ступникова Н.А., Чеканова М.Г.	
О ШУМОВОМ ЗАГРЯЗНЕНИИ И ЗВУКОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛАХ	97
Старцева Ю.В., Чернущенко А.А., Абдулмуталимов И.С.	
КАК ПОМОЧЬ МЛАДШЕМУ ШКОЛЬНИКУ АДАПТИРОВАТЬСЯ К ШКОЛЕ	100
Агеева М.В.	
ПЛАТФОРМА ARDUINO НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ	102
Руденко А.Е., Волохова А.А.	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБЛАСТИ РАЗВИТИЯ И АКТИВИЗАЦИИ УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ	104
Тхабисимова М.М., Маржохова М.Х., Кочесокова А.М., Курашинова А.М., Темботова М.А.	
ВАЖНОСТЬ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО НАСТРОЯ ЛЕГКОАТЛЕТОВ ПЕРЕД СОРЕВНОВАНИЯМИ	108
Шахова А.А.	
РОЛЬ СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТИ В АДАПТАЦИИ УЧИТЕЛЕЙ ШКОЛЫ К ИЗМЕНЕНИЯМ В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ	110
Воропай Д.Ю., Павлова Е.В.	
БЛОГИНГ КАК ГРАЖДАНСКАЯ ЖУРНАЛИСТИКА	114
Кукнерик А.А.	
ЕКАТЕРИНА МЕДИЧИ - ПОКРОВИТЕЛЬНИЦА ИСКУССТВА ИЛИ КРОВАВАЯ КОРОЛЕВА?	121
Хаджиева М.Х., Отарова Е.И.	
СОВРЕМЕННАЯ СИСТЕМА НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	124
Романова Л.Н., Шарипова Т.Л.	
ГЛОБАЛИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НАТО В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ	126
Романова Л.Н., Шарипова Т.Л.	
КОНЦЕПТ «ЕДА» КАК ЭЛЕМЕНТ ЛИНГВОКУЛЬТУРОЛОГИИ	128
Ахмедова С.О.	
К ВОПРОСУ ОБ АФФИКСАЛЬНО-ПРОИЗВОДНЫХ ГЛАГОЛАХ В ЛАКСКОМ ЯЗЫКЕ	131

Какваева С.Б.	
КАТЕГОРИЯ КЛАССА И ФОРМООБРАЗОВАНИЕ ГЛАГОЛА	133
Какваева С.Б.	
АББРЕВИАТУРЫ И ГРАФИЧЕСКИЕ СОКРАЩЕНИЯ	135
Махьяддинова К.М.	
ИДЕНТИФИКАЦИЯ ДЕФОРМАЦИОННЫХ СТРУКТУР САМОРЕФЕРЕНТНОГО СОЗНАНИЯ	138
Сацукевич А.И.	
РОЛЬ МАКРОРЕГИОНОВ В НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКЕ	141
Ермаченко Ф.М.	
ПОРТФЕЛЬНАЯ МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ДЕФИЦИТОМ ФЕДЕРАЛЬНОГО БЮДЖЕТА	144
Михайлов Д.М.	
ОЦЕНКА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ КОМПАНИИ МЕТОДОМ, ОСНОВАННЫМ НА ТЕОРИИ ЭФФЕКТИВНОЙ КОНКУРЕНЦИИ	146
Шауро А.В.	
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ «АЛИМЕНТНЫЙ» ФОНД КАК ВОЗМОЖНАЯ ФОРМА ПОДДЕРЖКИ ДЕТСТВА И ЮНОШЕСТВА	148
Касаева Т.Г.	
К ВОПРОСУ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ СУБЪЕКТА ПРЕСТУПЛЕНИЙ, ПРЕДУСМОТРЕННЫХ СТ.230.1 И 230.2 УК РФ.	150
Мата С.В.	
К ВОПРОСУ О НЕКОТОРЫХ ПРОБЛЕМАХ ТРУДОВОГО ПРАВА И ПРАВА СОЦИАЛЬНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	152
Патраш И.А.	

ЭНТОМОФАУНА НА АГРОБИОЦЕНОЗЕ ЛУКА И ЧЕСНОКА В УЗБЕКИСТАНЕ

Акромов Б.А.

Узбекский научно-исследовательский институт защиты растений, Ташкент

В ходе научных исследований изучали видовой состав вредных и полезных членистоногих в агроценозе лука и чеснока, выращиваемых в Узбекистане. По результатам исследований было выявлено 66 видов вредителей лука и чеснока, а также 90 видов их энтомофагов и акарифагов.

Ключевые слова: лук, чеснок, членистоногие, вредитель, энтомофаг, акарифаг.

Луковичные культуры известны человечеству более 6 тысячи лет, выращивается повсеместно. Ботаники насчитывают на земном шаре более 600 видов лука, причем более 100 из них произрастает на территории Узбекистана [8].

В мировом овощеводстве [1] и в Узбекистане репчатый лук после томатов занимает второе место по посевной площади и валовому урожаю. Его доля среди овощных культур составляет 23–24 %, по валовому урожаю 18–19 % [5,6] и урожайность составила в среднем 35-40 тонн с гектара в 2016 году [6] и 22-25 тонн в 2019 году [9].

В настоящее время в Узбекистане репчатый лук выращивается на площади 27,9 тыс. га, чеснок - 6,1 тыс.га, средняя урожайность при этом составляет 220-240 ц/га и 120-140 ц/га соответственно.

Посевные площади лука и чеснока являются местом развития различных вредителей благодаря благоприятным условиям микроклимата. Луковые овощи повреждают около 100 видов вредителей [2, 3, 4,7]. Из них 10-15 видов являются основными вредителями, которые наносят значительный экономический ущерб, в то время как другие виды питаются на луке и чесноке дополнительно.

При разработке мер борьбы с вредителями необходимо изучить их видовой состав, биоэкологические особенности развития основных вредителей, значение энтомофагов в сокращении их численности в естественных условиях.

Определение видового состава вредных и полезных членистоногих на посевах луковичных овощей даст возможность разработке интегрированной системы защиты луковичных от вредителей.

Для определения видового состава вредителей лука и чеснока, и их энтомофагов и акарифагов на маршрутных обследованиях были собраны образцы членистоногих на посевах лука и чеснока. Образцы в лабораторных условиях изучались на определения вида.

По результатам исследований определены 66 видов вредителей, распространенных на посевах лука и чеснока в условиях Узбекистана.

Эти вредители относятся к 3 классам, 10 отрядам и 25 семействам типов членистоногих и круглых червей. Из них 3 вида (4,5%) относятся к нематодам (круглые черви) - класс Nematoda, а 3 вида (4,5%) это паукообразные класса Arachnida. Остальные 60 видов (91%) относятся к классу вредителей Insecta.

Нематоды принадлежат к 2 семействам, клещи - к 3 семействам и насекомые к 20 семействам.

Из них самая большая группа жуки или жесткокрылые, представляющие около четверти вредителей. Наименьшая группа - Homoptera, которая состоит из 2 видов тлей семейства Aphididae. Самым большим семейством по видам является семейство Noctuidae, которое включает 12 видов (18,3% вредных организмов).

Исследования показали, что на посевах лука и чеснока встречаются энтомофаги и акарифаги, представляющие 90 видов пауков (Arachnida) и насекомых (Insecta).

Энтомофаги класса Arachnida - это 5 видов, принадлежащих к отряду Arachnina, семейству Aranei, которые составляют 5,6% энтомофагов.

85 видов энтомофагов (94,4%) оказались насекомыми класса Insecta.

Наиболее распространенные виды - Жесткокрылые, или жуки (Coleoptera), представляющие 41 вида, составили 45,5% от общего количества энтомофагов.

По типу пищевой специализации энтомофагов делятся на 2 группы: хищники и паразиты. 16,7% энтомофагов является паразитами, 82,2% - хищниками, а вид *Aleochara bilineata* Gyll. (1,1%) питается по смешанному типу, имаго питается хищничеством, а личинки являются паразитами.

Список литературы:

1. Амиров Б.М., Амирова Ж.С., Манабаева У.А., Жасыбаева К.Р. Создание и оценка сортолинейных гибридов лука репчатого в Казахстане//Овощи России. 2018. №4. С.6-10.
2. Герасимов Б.А., Осницкая Е.А. Вредители и болезни овощных культур и меры борьбы с ними. М.: Сельхозгиз, 1948. 392 с.
3. Герасимов Б.А., Осницкая Е.А. Вредители и болезни овощных культур. М.: Сельхозгиз, 1955. 608 с.
4. Герасимов Б.А., Осницкая Е.А. Вредители и болезни овощных культур. М.: Сельхозгиз, 1957. С.65–69.
5. Зуев В.И., Қодирхўжаев О., Адилов М.М., Акрамов У.И.. Сабзавотчилик ва полизчилик. Ташкент, 2009. 248 с.
6. Мирзиятов М., Махамадаминов Ш. Рекомендации по выращиванию лука и чеснока осенью. 2016. <http://agro.uz/uz/services/recommendations /6785/>.
7. Поспелов С.М., Арсеньева М.В., Груздев Г.С. Защита растений. Л.: Колос, 1973. С.286–288.
8. Пратов Ў., Жумаев Қ.. Юксак ўсимликлар систематикаси. (Учебное пособие). Ташкент: “УАЖБНТ” Маркази, 2003. 146 с.
9. Технология выращивание лука. 2020. <https://agronet.uz/piyoz-yetishtirish/>.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОРОГОВ ВРЕДНОСТИ СОРНЫХ РАСТЕНИЙ В ПОСЕВАХ ПОДСОЛНЕЧНИКА

Битов Х.А.

Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет, Нальчик

Проведен анализ засорённости посевов подсолнечника. Экономический порог вредности наступает при преобладании в сорном ценозе многолетних видов, если их количество находится в пределах 2-3 шт./м² или при массе 52-53 г/м², а целесообразность применения гербицидов наступает при количестве сорняков – 3-4 шт./м² или при их массе – 77-79 г/м².

Ключевые слова: посевы подсолнечника, порог вредности, гербицид, многолетние сорняки, однолетние сорняки.

Поскольку конечным результатом сельскохозяйственного производства является урожай, то при условии отсутствия негативного влияния на рост и развитие культурного растения со стороны жизнедеятельности сорного компонента нет необходимости его уничтожения. Каждое агротехническое мероприятие должно быть целесообразным, экономически оправданным. В этом случае цель агроприема не полное уничтожение, а регуляция численности сорного компонента до уровня *фитоценотического порога вредности*. *Фитоценотический порог вредности* – такое обилие сорняков, при котором они не причиняют вреда культурным растениям [1,2].

По данным ВИЗР минимальное число сорняков на 1 м², при котором отмечается заметное снижение урожая, а значит, экономически выгодно применение гербицидов варьирует от 5 до 15 шт. для многолетних сорняков и от 25 до 50 шт. для однолетних. Засоренность считается очень сильной, если на 1 м² находится более 15 стеблей корнеотпрысковых сорняков. Ориентировочно химпрополке подлежат участки с плотностью многолетников от 2 шт./м², высокостебельных однолетников – от 6,0, а низкорослых – от 16,0 шт./м² и более.

По нашим данным экономический порог вредности наступает при преобладании в сорном ценозе многолетних видов, если их количество находится в пределах 2-3 шт./м² или при массе 52-53 г/м², а целесообразность применения гербицидов наступает при количестве сорняков – 3-4 шт./м² или при их массе – 77-79 г/м². При увеличении количества в составе сорного ценоза однолетних двудольных экономический порог вредности составляет 4-5 шт./м², при их массе 31-33 г, а применение химических средств борьбы экономически целесообразно при 6-7 шт./м² весом 47-49 г/м². При злаковом типе засоренности пороги значительно выше, и вредность наступает при количестве 18-20 шт./м² или при их массе 60-65 г.

Анализ засорённости показал, что в посевах подсолнечника по количеству преобладали яровые сорняки – 59,0-61,0% на долю двудольных яровых приходилось 35,0-39,6%, злаковых 24,0-21,4%. При применении гербицидов состав сорняков резко меняется, начинают преобладать злаковые сорняки. Их количество в агрофитоценозе возрастает более чем в 2 раза и составляет 51,9% на удобренном фоне и 64,8 на удобренном, а двудольных однолетних уменьшается до 4,4%. А соотношение многолетних и однолетних сорняков при применении гербицидов остается прежним. При использовании гербицидов на удобренном фоне количество многолетних сорняков уменьшается на четверть по сравнению с

неудобренными, т.е. удобрения повышали токсичность гербицидов по отношению к многолетним сорнякам. Внесение минерального удобрения под подсолнечник снизило коэффициент вредоносности.

Исследования взаимовлияния культурного и сорного компонента агроценоза позволяют оценить характер межвидовой борьбы, выявить виды сорняков, наиболее опасные для сельскохозяйственной культуры, а полученные количественные характеристики имеют практическое значение при выборе экологически оптимальных доз гербицидов.

Список литературы:

1. Борин А.А., Лощинина А.Э. Влияние обработки почвы в комплексе с применением удобрений и гербицидов на урожайность культур севооборота // Земледелие. – 2015. – № 7. – С. 17-20.
2. Денисов Е.П., Царёв А.П., Косачёв А.М. и др. Сорные растения и меры борьбы с ними. – Саратов: ФГОУ ВПО Саратовский ГАУ, 2003. – 78 с.

DETERMINATION OF THRESHOLDS OF HARMFUL WEEDS IN SUNFLOWER CROPS

Bitov Kh. A.

Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalshik

The analysis of the contamination of sunflower crops was carried out. The economic threshold of harmfulness occurs when perennial species predominate in the weed cenosis, if their number is within 2-3 pcs / m² or with a weight of 52-53 g / m², and the expediency of using herbicides occurs when the number of weeds is 3-4 pcs / m² or with their weight - 77-79 g / m².

Key words: sunflower crops, severity threshold, herbicide, perennial weeds, annual weeds.

НАРЦИССЫ В ВЕСЕННЕМ ОЗЕЛЕНЕНИИ

Габибова Е.Н.

Донской государственный аграрный университет, п. Персиановский

В статье рассмотрены вопросы актуальности озеленения в современном мире. Одной из популярных цветочных культур в весеннем озеленении является нарцисс. Луковичные декоративные растения с каждым годом приобретают все большую значимость в промышленном цветоводстве и озеленении.

Ключевые слова: нарциссы, весенний цветок, цветники, сорта нарцисса, ассортимент, озеленение, разнообразие, луковичные.

По мнению Артющенко З.Т. [1] нарциссы, обладающий высокой биологической пластичностью, с успехом выращивается в самых различных природно-климатических зонах. Он незаменим для создания весенних цветников: хороши яркими пятнами на газоне, в виде бордюра вдоль дорожек и около зданий, на фоне кустарников и деревьев в садах и парках, альпинариях. А возможность использования его для получения в зимнее время цветущих растений в оранжереях, сыграла большую роль в повсеместном распространении.

Мировой ассортимент ранневесенних культур велик и разнообразен. По данным Международных регистров известно около 30000 сортов нарцисса [3].

Большинство сортов нарциссов созданы в Голландии, Великобритании, США, Дании. В этих странах низкие температуры и влажность воздуха не являются лимитирующими факторами. В ботанических садах и научных учреждениях России и ближнего зарубежья разработан ассортимент нарциссов, отвечающий требованиям промышленного цветоводства, который регулярно пополняется и обновляется [2].

В озеленении в основном используются однолетние цветочные растения, которые имеют декоративный вид с середины мая. В весенние месяцы (апрель, май) особенно остро ощущается «бесцветочный» период. Районированный ассортимент нарциссов беден и не подобран для озеленения.

Луковичные, которые относятся к группе многолетников, являются прекрасным озеленительным материалом. Они выносливы, зимостойки, легко размножаются, имеют выразительную форму куста, интересное строение цветка богатую гамму окрасок, цветут с весны до осени. Создание цветников из этих культур не требует больших затрат и усилий [4].

Как уже отмечалось выше нарциссы относятся к луковичным растениям ранневесеннего срока цветения. Их можно использовать рано весной для оформления клумб, рабаток, партеров, сажать в садах, парках, на полянах среди деревьев и кустарников, создавая гаммы ярких тонов, оживляющие пейзаж.

Не все луковичные одинаково хороши для таких посадок. Нарциссы лучше сажать полями и не выкапывать после цветения. Нарциссы великолепны для контейнеров, но слишком дороги для массовой посадки на клумбах и бордюрах. Наибольшей популярностью и успехом в качестве компаньона для ранневесенних клумбовых растений являются цветущие в мае нарциссы – высокорослые или менее рослые, используемые для фоновой посадки или выращивания группами между другими растениями.

Луковичные растения можно комбинировать между собой, а также с двулетниками и многолетниками. Совместные посадки ранних сортов нарциссов с поздними продлевают

цветение до 1,5 месяцев, при этом цветочный массив постоянно меняется. При подборе сортов необходимо учитывать не только цветовую гамму, но и сроки цветения. Разрезнокорончатые нарциссы даже в моно-посадках дают длительный декоративный эффект.

Эффектно выглядят большие посадки нарциссов. Нарциссы хорошо смотрятся в массивах общей площадью не более 10 м², особенно в сочетании с другими ранневесенними культурами – примулами, маргаритками, крокусами, незабудкой альпийской, арабисом. Сорта можно сочетать по цвету в миксбордерах, но лучше располагать отдельными пятнами. Для бордюра лучше выбрать единственный сорт. Хорошим фоном для луковичных растений служат хвойные растения и декоративные кустарники.

Список литературы:

1. Артюшенко З.Т. Ранневесенние декоративные растения//Интродукция растений и зеленое строительство [Текст]. Труды БиН. АН СССР им. В.Л. Комарова, 2011. - Сер. 6. Вып. 7. С. 485-490.
2. Базилевская Н.А., Олисевиц Г. П., Марков А.Г. Многолетние цветы открытого грунта. Справочник цветовода [Текст]. - М., Мин. коммунального хоз-ва РСФСР, 2000. -438 с.
3. Баканова В.В. Цветочно-декоративные многолетники открытого грунта [Текст]. - Киев: Наукова думка, 2010. -154 с.
4. Боговая И.О., Л.М. Фурсова. Ландшафтное искусство [Текст]. «Агропромиздат», М., 1988 г.

NARTSYSSA IN SPRING LANDSCAPING

Gabibova E.N.

Don State Agrarian University, p. Persianovsky

The article addresses the issues of the relevance of landscaping in the modern world. One of the popular flower crops in spring landscaping is narcissus. Onion ornamental plants gain increasing importance every year in industrial floriculture and landscaping.

Key words: narcissists, spring flower, flower beds, varieties of narcissus, assortment, landscaping, variety, onion.

ОЦЕНКА ИСПОЛЪЗУЕМЫХ В ОЗЕЛЕНЕНИИ ВИДОВ И СОРТОВ НАРЦИССА ГИБРИДНОГО ПО ДЕКОРАТИВНЫМ ПРИЗНАКАМ

Габибова Е.Н.

Донской государственный аграрный университет, п. Персиановский

Проведение комплексной сортооценки дает возможность выявить наиболее перспективные сорта, максимально проявляющие в новых условиях интродукции свои декоративные свойства.

Ключевые слова: окраска цветка, прочность цветоноса, плотность долей околоцветника, дружность цветения, выровненность особей по высоте.

Окраска цветка является одной из важнейших характеристик при оценке декоративности [1]. Предпочтение отдавалось сортам с насыщенной, чистой окраской долей околоцветника и яркой контрастной коронкой [3]. Высший балл по этому признаку получили 13 сорта: Delnashaugh, Full House, Tahiti (махровые), Pink Charm, Prof. Einstein, Salome, Slim Whitman (крупнокорончатые), Cassata, Lemon Beauty, Orangery, Trilune (с разрезной коронкой), Jetfire (цикламеновидный), Dutch Master (трубчатый). Особой декоративностью отличается сорт Pink Charm, коронка которого окрашена в редкий для нарциссов розовый цвет. Во всех группах 5 баллов присвоили сортам с цветками диаметром 6 см и более.

Максимальное количество баллов при оценке прочности цветоноса получили 12 сорта: Delnashaugh и Tahiti - из группы махровых нарциссов; Pink Charm, Salome - из крупнокорончатых нарциссов; Cassata, Lemon Beauty, Trilune - из группы нарциссов с разрезной коронкой, February Gold, Jetfire, Tete-a-Tete - из цикламеновидных, Dutch Master, Mount Hood - из трубчатых. Высший балл при оценке плотности долей околоцветника получили 11 сортов: 5 из группы махровых нарциссов - Delnashaugh, Golden Ducat, Full House, Tahiti, по 2 сорта из групп крупнокорончатых - Pink Charm, Salome, трубчатых - Dutch Master, Mount Hood, Point Barrow и цикламеновидных нарциссов - Jetfire, Tete-a-Tete. Как видно из приведенных выше данных, сорта Delnashaugh, Pink Charm, Salome, Jetfire, Tete-a-Tete оценены высшими баллами за оба признака, что несомненно повышает их декоративную ценность для использования в озеленении, поскольку снижает угрозу полегания цветоносов под воздействием ветра или осадков. Состояние растений - комплексный признак, определяющий общее впечатление от сорта. Учитывается дружность цветения, выровненность особей по высоте и т.д. Максимальную оценку в 10 баллов получили 5 сортов: крупнокорончатых (Pink Charm, Salome, Slim Whitman), 1 цикламеновидный сорт (Jetfire) и 1 трубчатый (Prizewinner). Аромат характерен не для всех сортов нарциссов. Сильный и приятный аромат без резких нот отмечен у Tahiti (махровые), Orangery (разрезнокорончатые) и Prizewinner (трубчатый).

С длительностью цветения тесно связано время декоративности композиции. Длительность цветения нарциссов зависит от количества цветков на одном цветоносе и числа генеративных побегов, что, в свою очередь, определяется возрастом особи [2]. Сравнивая на протяжении 3 лет одновозрастные растения, выделили сорта, цветение которых составляет 24-35 дней - Full House (махровые), Pink Charm, Salome (крупнокорончатые), February Gold, Jetfire (цикламеновидные), Dutch Master, Mount Hood (трубчатые), Lemon Beauty (нарциссы с разрезной коронкой). В результате комплексной сортооценки выделены следующие категории

сортов: высокоперспективные, среднеперспективные и неперспективные. В группу неперспективных вошло 5 сортов, набравшие менее 70 баллов: 1 сорт из группы махровых нарциссов (Golden Ducat) и по 1 сорту из групп крупнокорончатых (Prof. Einstein), нарциссов с разрезной коронкой (Trilune), цикламеновидных (February Gold), трубчатые (Point Barrow). Сорта, попавшие в группу неперспективных, отличаются продуктивностью цветения, наличием непрочного цветоноса.

К группе среднеперспективных нами отнесено 8 сортов, которые набрали от 70 до 85 баллов. Это сорта: Delnashaugh, Full House (махровые), Slim Whitman (крупнокорончатые), Cassata, Orangery (нарциссы с разрезной коронкой), Tete-a-Tete, Baby Dole (цикламеновидные), Dutch Master (трубчатые).

В группу высокоперспективных, которые в сумме набрали более 85 баллов, отнесено 7 сортов из 5 групп: 2 сорта из группы крупнокорончатых нарциссов - Pink Charm, Salome, и трубчатых - Mount Hood, Prizewinner, по 1 сорту из групп махровых - Tahiti, , цикламеновидных - Jetfire и нарциссов с разрезной коронкой - Lemon Beauty. Они характеризуются комплексом ценных признаков: обильным, прогнозируемо продолжительным цветением, прочным цветоносом. Эти сорта являются наиболее перспективными для массового озеленения.

Список литературы:

1. Артюшенко З.Т. Ранневесенние декоративные растения//Интродукция растений и зеленое строительство [Текст]. Труды БиН. АН СССР им. В.Л. Комарова, 2011. - Сер. 6. Вып. 7. С. 485-490.
2. Базилевская Н.А., Олисевиц Г. П., Марков А.Г. Многолетние цветы открытого грунта. Справочник цветовода [Текст]. - М., Мин. коммунального хоз-ва РСФСР, 2000. -438 с.
3. Баканова В.В. Цветочно-декоративные многолетники открытого грунта [Текст]. - Киев: Наукова думка, 2010. -154 с.

ASSESSMENT OF HYBRID NARCISSA SPECIES AND VARIETIES USED IN LANDSCAPING BY DECORATIVE FEATURES

Gabibova E.N.

Don State Agrarian University, p. Persianovsky

Conducting a comprehensive variety assessment makes it possible to identify the most promising varieties that maximize their decorative properties in the new conditions of introduction.

Key words: color of flower, strength of peduncle, density of perianth lobes, comability of flowering, leveling of individuals by height.

СОРТООЦЕНКА СПОСОБНОСТИ К СЕМЕННОМУ И ВЕГЕТАТИВНОМУ РАЗМНОЖЕНИЮ НАРЦИССА ГИБРИДНОГО

Габибова Е.Н.

Донской государственный аграрный университет, п. Персиановский

Проведение сортооценки дает возможность выявить способность наиболее перспективные сорта, максимально проявляющие в новых условиях интродукции свои декоративные свойства.

Ключевые слова: нарцисс, луковица нарцисса, луковица-детка, семенное размножение, вегетативное размножение, интродукция.

Представители рода нарцисс относятся к луковичным геофитам. Надземные органы этих растений эфемерны, в то время как подземный орган - луковица - является многолетней. Нарциссы, вегетируют весной и в начале лета, а неблагоприятные климатические условия жаркого лета и суровой зимы переносят в виде луковицы в почве [2]. Луковица нарцисса - многолетняя туникатная, округлая или яйцевидная, покрытая защитными чешуями. Луковица нарцисса построена основаниями листьев 3-годовалых циклов, отделяющимися друг от друга остатками цветочных стеблей. Общее количество луковичных чешуй - 9-17 и изменяется в зависимости от фазы развития растений. Наружные чешуи постепенно отмирают, превращаясь в защитные оболочки. В верхней части луковицы нарастают другие чешуи - основания листьев годовичного побега. Полное обновление луковичных чешуй происходит через 2-3 года. Количество чешуй уменьшается к концу подземного роста и увеличивается в вегетационный период.

По мнению Куклина А. [3] вегетативное размножение осуществляется детками, образующимися в пазухах луковичных чешуй, которые по мере отмирания нижних чешуй освобождаются и становятся самостоятельными растениями. После отмирания надземных частей в почке возобновления активно протекают процессы формирования цветочного побега и генеративных элементов цветка, а также закладывается новая почка возобновления.

Размножают луковичные культуры луковицами-детками, которые образуются от материнской луковицы, и семенами. Семенное размножение используется только при выведении новых сортов. Семена сеют в тот же год в сентябре в легкую, листовую, песчанистую землю на глубину 2 см. На зиму посеы укрывают листьями, лапником или соломой. Весной появляются всходы — по одному листочку [1]. Вегетируют они недолго и вскоре засыхают. Луковички из земли не выкапывают, лишь несколько раз рыхлят почву. Затем грядку мульчируют перегноем, компостом на 5- 6 см, а на зиму укрывают так же, как и в год посева. Пересаживают луковички на постоянное место только на третий год. Зацветают сеянцы обычно через 5-7 лет.

Проведение сортооценки способности к семенному и вегетативному размножению дает возможность выявить наиболее перспективные сорта, максимально проявляющие в новых условиях интродукции свои биологические, декоративные и хозяйственно-ценные свойства.

Семенное размножение необходимо для возобновления видов, сохранения биоразнообразия и в селекционных целях. По признаку «способность к семенному размножению» баллом 1 нами оценивались виды, у которых семеношение отсутствует; баллом

2 - виды с ограниченным семеношением (семена малочисленные); баллом 3 - виды и сорта нарциссов с обильным плодоношением.

При оценке способности к вегетативному размножению учитывалась естественная продуктивность видов и сортов, с учетом их коэффициента размножения за 3 года ежегодно образующихся побегов возобновления. Балл 3 присваивался наиболее продуктивным видам и сортам имеющим максимальное число побегов, балл 1 - наименее продуктивным.

Как видно из таблицы максимальное количество баллов получили 8 сортов крупнокорончатые (Pink Charm, Slim Whitman), с разрезной короной (Lemon Beauty), цикламеновидные (February Gold, Jetfire, Tete-a-Tete), трубчатые (Mount Hood, Point Barrow).

Десятью баллами оценивали интенсивность вегетативного размножения и устойчивость к неблагоприятным метеорологическим условиям. Максимальный балл за интенсивность вегетативного размножения получили 9 сортов из 5 садовых групп: Delnashaugh, Full House (махровые), Pink Charm, Salome, Slim Whitman (крупнокорончатые), Cassata, Lemon Beauty (нарциссы с разрезной короной), Jetfire (цикламеновидные), Mount Hood (трубчатые), сформировавшие более 5 луковиц на 1 материнскую после.

Список литературы:

1. Артюшенко З.Т. Ранневесенние декоративные растения//Интродукция растений и зеленое строительство [Текст]. Труды БиН. АН СССР им. В.Л. Комарова, 2011. - Сер. 6. Вып. 7. С. 485-490.
2. Куликов И.М., Шевкун А.Г. Интродукция, изучение и современные методы размножения сортов нарцисса гибридного в ГНУ ВСТИСП [Текст]// Субтропическое и декоративное садоводство / ВНИИ цветоводства и субтропических культур РАСХН. - 2010. - Т. 2. - №43. - С. 30-34
3. Куклина А. Многоликий шафран [Текст]//Цветоводство. - 2011. №5. С.28-29.

ASSESSMENT OF ABILITY TO SEED AND VEGETATIVE REPRODUCTION OF NARCISS OF HYBRID

Gabibova E.N.

Don State Agrarian University, p. Persianovsky

Carrying out a class assessment makes it possible to identify the ability of the most promising varieties that maximize their decorative properties in the new conditions of introduction.

Key words: narcissus, narcissus bulb, baby bulb, seed reproduction, vegetative reproduction, introduction.

СОРТООЦЕНКА БИОЛОГИЧЕСКИХ И ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫХ ПРИЗНАКОВ НАРЦИССА ГИБРИДНОГО

Габимова Е.Н.

Донской государственньй аграрньй университет, п. Персиановский

В статье приведена сортооценка сортов нарцисса гибридного по биологическим и хозяйственно-ценным признакам. Наряду с высокими требованиями к декоративным достоинствам, большое значение для оценки и отбора сортов имеют хозяйственно-ценные признаки.

Ключевые слова: вредители и болезни, зимостойкость, изреженность посадок, метеорологические условия, устойчивость.

Сортооценка дает возможность выявить наиболее перспективные сорта, максимально проявляющие в новых условиях интродукции свои биологические и хозяйственно-ценные свойства. Вредители и болезни способны существенно снизить декоративный эффект. Нарциссы поражает целый ряд вредителей: журчалки, большая нарциссовая муха, щелкуны, корневой луковый клещ, стеблевая нематода, гладиолусовый трипс, тля [1]. Из болезней наиболее распространены серая гниль, склероциальная гниль, фузариоз. В наименьшей степени страдают от указанных патогенов 10 сортов: Tahiti (махровые), Pink Charm, Salome, Slim Whitman (крупнокорончатые), Cassata, Lemon Beauty, Orangerу (нарциссы с разрезной коронкой), Jetfire, Tete- a-Tete, Baby Dole (цикламеновидные) и Prizewinner (трубчатый).

Учет зимостойкости проводился во время массового весеннего отрастания растений. Пятью баллами были оценены 17 сортов из 20 исследуемых: Delnashaugh, Full House, Tahiti (махровые), Pink Charm, Prof. Einstein, Salome, Slim Whitman (крупнокорончатые), Cassata, Lemon Beauty, Orangerу (нарциссы с разрезной коронкой), Jetfire, Tete-a-Tete, Baby Dole (цикламеновидные), Dutch Master, Mount Hood, Point Barrow, Prizewinner (трубчатые). Изреженность посадок - фактическое количество растений по отношению к посаженному по истечению определенного интервала времени, в данном исследовании – 3 года. В местных условиях наиболее частой причиной выпадения нарциссов является поражение болезнями и вредителями. Более устойчивыми в местных условиях оказались 12 сортов: Tahiti (махровые), Pink Charm, Salome, (крупнокорончатые), Lemon Beauty, Orangerу (нарциссы с разрезной коронкой), Jetfire (цикламеновидные), Prizewinner (трубчатые).

За устойчивость к неблагоприятным метеорологическим условиям - избыточному увлажнению, засухе, весенним заморозкам, суховеям, максимальную оценку получили 9 сортов, демонстрирующих стабильное цветение в годы с различными метеорежимом: Delnashaugh, Tahiti (махровые), Pink Charm, Salome (крупнокорончатые), Lemon Beauty (нарциссы с разрезной коронкой), Jetfire, Tete-a-Tete (цикламеновидные), Mount Hood, Prizewinner (трубчатые).

У основной части исследуемых сортов нарцисса гибридного отрастание листьев начинается в первой половине марта. По результатам многолетних наблюдений средняя температура воздуха составляет -0,8° С в I и +0,8° С во II декаду февраля, а дата стойкого перехода среднесуточной температуры через 0° С, что является признаком окончания зимы, фиксируется 11.02.

Незначительные заморозки тормозят ростовые процессы у большинства проанализированных сортов нарциссов, но не останавливают их [2]. Примером может служить ситуация, сложившаяся в 2011 году, когда понижение температуры до $-2-3^{\circ}\text{C}$ во II-III декадах марта отсрочило появление листьев. Однако в 20-х числах марта начало вегетации отмечалось практически у всех сортов, несмотря на то, что потепление началось только со II декады апреля.

Длительные сильные морозы вызывают иную реакцию растений, носящую сортоспецифический характер. В марте 2012 года среднемесячная температура воздуха составила $-5,5^{\circ}\text{C}$ при норме $+0,6^{\circ}\text{C}$. Во II декаде она держалась в среднем на уровне -13°C , приближаясь к абсолютному минимуму (-19°C), зафиксированному в 1994 году. При этом у части сортов начало вегетации было отмечено лишь немногим позднее, чем обычно - в III декаде марта. Кроме сорта Tahiti, отрастание наблюдали в разных садовых группах - Jetfire (цикламеновидные), Salome (крупнокорончатые), Lemon Beauty, Orangery, (нарциссы с разрезной коронкой), Delnashaugh (махровые). Появление листьев у остальных сортов (например, Full House и Prof. Einstein) произошло лишь во II декаде апреля, когда установились стабильные положительные температуры, то есть на месяц позже обычных сроков.

Список литературы:

1. Былов В. Н. Основы сравнительной сортооценки декоративных растений [Текст]// Интродукция и селекция цветочно-декоративных растений. М., 1978. С. 7-32.
2. Трушечкин В.Г., Ипполитова Н.Я. Результаты сортоизучения нарциссов в средней полосе Нечерноземной зоны[Текст]: Сб.науч. тр./ Сортоизучение и размножение декоративных культур. - М.:1986. - С. 5-14.

ASSESSMENT OF BIOLOGICAL AND ECONOMICALLY VALUABLE SIGNS OF NARCISS OF HYBRID

Gabibova E.N.

Don State Agrarian University, p. Persianovsky

The article provides a sort assessment of hybrid narcissus varieties according to biological and economic-valuable features. Along with high requirements for decorative advantages, economic and valuable features are of great importance for the assessment and selection of varieties.

Key words: pests and diseases, winter resistance, cutting of plantings, meteorological conditions, stability.

НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЁННЫЕ ПАТОГЕНЫ НА ПОСЕВАХ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ЦЕНТРАЛЬНОМ ЧЕРНОЗЕМЬЕ

Гусев И.В.

*Среднерусский филиал Федерального научного центра имени И.В. Мичурина,
п. Новая жизнь*

В статье приведён обзор наиболее распространённых возбудителей болезней озимой пшеницы, встречающихся в Центрально-Чернозёмном регионе и Тамбовской области. Установлено, что патогенные грибы способны существенно снижать урожайность пшеницы. Для контроля развития болезней и сохранения биологической продуктивности растений используются селекция на иммунитет и фунгициды. Но в настоящее время пока не достигнуто полного исключения поражения посевов озимой пшеницы возбудителями болезней.

Ключевые слова: возбудители болезней, озимая пшеница, урожайность, селекция на иммунитет, фунгициды.

Озимая пшеница по площади посева занимает одно из лидирующих мест в мире среди других продовольственных культур. В Российской Федерации данная культура возделывается во всех регионах, где климатические условия позволяют растениям успешно проходить период зимовки – это средняя полоса и юг страны. В Центральном Черноземье озимая пшеница занимает более 50 % всего зернового клина. Такое внимание к пшенице озимой связано с тем, что она, как правило, обладает более высокой урожайностью по сравнению с пшеницей яровой. Разница в этом показателе составляет 1,5 – 2 раза. Потенциальная продуктивность современных сортов озимой пшеницы достаточно высока. В то же время, реализовать данный потенциал на практике не всегда возможно. Известно, что на урожайность сельскохозяйственных культур оказывают влияние более двадцати различных факторов. Одним из них является поражение посевов фитопатогенами – микроорганизмами, вызывающими болезни растений. Наиболее распространёнными из них являются корневые гнили. В Центрально-Чернозёмном регионе (ЦЧР) возбудителями этого заболевания являются грибы рода *Fusarium* [1,2]. При проведении микологического анализа в большинстве случаев именно они выделяются в чистую культуру с поражённых корней пшеницы. Лидирующими по частоте встречаемости являются виды *Fusarium sporotrichioides*, *F. equiseti* и *F. poae*. Всего на посевах пшеницы в ЦЧР выявлено 19 видов фузариев [3]. Среди них есть виды (*Fusarium avenaceum*, *F. culmorum* и *Microdochium nivale*), вызывающие снежную плесень озимых зерновых культур. Сильное развитие этого заболевания приводит к значительному изреживанию или полной гибели посевов озимой пшеницы. Заболевания фузариозной этиологии также отмечаются на колосе и зерне. Но на этих органах растений фузариоз развивается в скрытой форме и визуально наблюдается редко. Выявить наличие данного заболевания возможно лишь с помощью микологического анализа.

Из болезней колоса пшеницы также часто встречаются возбудители твёрдой (*Tilletia caries* Tul.) и пыльной (*Ustilago tritici* Jens) головни. Наибольшую опасность представляет первый из них. Вредоносность твёрдой головни состоит не только в снижении урожайности озимой пшеницы – в среднем на 10 – 15 %, сколько в контаминации зерна телиоспорами гриба. Они содержат алкалоид триметиламин, токсичный для человека и животных.

Достаточно широкое распространение имеет возбудитель бурой ржавчины пшеницы – *Puccinia triticina* Eriks. В условиях Тамбовской области посевы культуры сильно поражаются этим патогеном при высокой влажности воздуха и его пониженных среднесуточных температурах за май месяц. Такие условия складываются при частом выпадении осадков за указанный период [4]. Потери урожая зерна от воздействия этого патогена составляют 20 – 30 %. Стеблевая ржавчина (возб. *Puccinia graminis* Pers. f. sp. tritici) на посевах озимой пшеницы проявляется редко. Для успешного развития этого патогена необходима более высокая влажность за май и июнь месяцы, когда величина гидротермического коэффициента (ГТК) достигает 1,6 и выше [5]. Для бурой ржавчины этот показатель составляет 1,2 [6]. За последнее десятилетие вспышка стеблевой ржавчины на посевах озимой пшеницы в Тамбовской области отмечена в 2016 году.

Кроме вышеперечисленных возбудителей болезней, растения озимой пшеницы ежегодно поражаются септориозной пятнистостью. Заболевания начинается с осени. После перезимовки оно продолжает развиваться в весенне-летний период, в благоприятные годы поражая практически всё растение – листья, стебель и колос. Потери урожая достигают 30 – 40 % и более. Возбудителями заболевания являются виды грибов *Septoria tritici* Rob. et Desm. и *Stagonospora nodorum* [Berk.] Castellani a E.G. Germano.

Мучнистая роса (возб. *Erysiphe graminis* DC. f. tritici Em. Marchal) на посевах озимой пшеницы достигает сильного развития лишь в отдельные годы. Величина потерь урожая от этого заболевания составляет 10 – 15 % и выше. Вредоносность всех листовых болезней состоит в снижении ассимиляционной поверхности растений. Достаточно часто на посевах озимой пшеницы наблюдаются признаки бурой ржавчины, септориоза и мучнистой росы. Если учесть поражение растений корневыми гнилями и болезнями колоса, то общие потери потенциальной урожайности могут составить более 50 %.

Исходя из приведённого выше обзора наиболее вредоносных заболеваний озимой пшеницы можно сказать, что фитопатогены способны наносить значительный хозяйственный и соответственно, экономический ущерб сельскохозяйственному производству. В настоящее время существует два главных направления контроля развития болезней растений – селекция на иммунитет и химический метод. Определённые успехи были достигнуты в селекции – создан ряд сортов озимой пшеницы, относительно устойчивых к различным патогенам [7]. За последние десятилетия синтезированы и применяются фунгициды, способные ингибировать развитие головнёвых заболеваний, бурой ржавчины, септориоза и мучнистой росы. Но полного исключения влияния возбудителей болезней на культурные растения, в том числе, озимую пшеницу, пока не достигнуто. Это связано с потерей устойчивости растений к патогенам в результате появления в природе новых рас и штаммов вредных микроорганизмов, а также возникновением резистентности последних к химическим препаратам. По этим причинам существует необходимость в селекции новых, устойчивых форм пшеницы и создании более эффективных фунгицидов.

Список литературы:

1. Бучнева Г.Н. Грибы рода *Fusarium* на пшенице в Центрально- Черноземном регионе России // Вестник защиты растений, 2004. № 3. С. 46-50.
2. Ивашенко В.Г. Грибы рода *Fusarium* на пшенице в Центрально-Чернозёмном регионе России: распространённость и формы проявления болезней / В.Г. Иващенко, Г.Н.Бучнева, Н.П. Шипилова // Микология и фитопатология, 2007. Т.41. Вып.6. С. 546 - 553.
3. Кобыльская Г.В. Видовой состав и биологические особенности грибов рода *Fusarium*, паразитирующих на пшенице в ЦЧЗ России / Г.В. Кобыльская, Г.И. Кобыльский //

Актуальные проблемы иммунитета и защиты сельскохозяйственных культур от болезней и вредителей: Тез. докл. Междунар. науч. - практ. конф. (11 - 14 сентября 2007 г.). Одесса, 2007. С. 44.

4. Чекмарев В.В. Новый подход к составлению прогноза болезней сельскохозяйственных культур (на примере ржавчинных заболеваний зерновых культур): монография. Тамбов: Принт-Сервис, 2016. 186 с.

5. Макарова Л.А. Агроклиматические критерии развития линейной ржавчины пшеницы // Микология и фитопатология, 1972. Т. 6. Вып. 4. С. 334 – 340.

6. Веденеева М.Л. Частота возникновения и прогноз эпифитотий бурой ржавчины пшеницы в Саратовской области // Сборник научно-технической информации НИИСХ Юго-Востока. Саратов, 1973. С. 28 – 31.

7. Беспалова Л.А. Сорты пшеницы и тритикале Краснодарского НИИСХ им. П.П. Лукьяненко / Л.А. Беспалова, А.А. Романенко, Ф.А. Колесников, И.Н. Кудряшов, И.Б. Аблова и др. Краснодар: Изд-во «Эдви», 2009. 97 с.

THE MOST COMMON PATHOGENS ON WINTER WHEAT CROPS IN THE CENTRAL CHERNOZEM REGION

Gusev I.V.

Middle Russian branch FSSI “I.V. Michurin FSC”, v. Novaya zhizn,

The article provides an overview of the most common pathogens of winter wheat diseases found in the Central Chernozem region and the Tambov region. It was found that pathogenic fungi can significantly reduce the yield of wheat. To control the development of diseases and preserve the biological productivity of plants, selection for immunity and fungicides are used. But at present, it is not yet possible to completely exclude the defeat of winter wheat crops by pathogens.

Key words: pathogens, winter wheat, yield, selection for immunity, fungicides.

ВЛИЯНИЕ ГУСТОТЫ РАСТЕНИЙ СОИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ФОНА УДОБРЕНИЙ НА ВЛАЖНОСТЬ ПОЧВЫ

Джанатаева А.Ю.

Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет, Нальчик

Выявлено, что при увеличении густоты растений и внесении минеральных удобрений в период генеративного развития сои снижается непродуктивное испарение влаги, понижается коэффициент водопотребления, что способствует получению более высоких урожаев.

Ключевые слова: соя, влагообеспеченность, коэффициент водопотребления, густота растений, удобрения.

Урожайность сельскохозяйственных культур находится в прямой зависимости от влагообеспеченности растений. Почвенная влага является одним из факторов, определяющих получение высоких и устойчивых урожаев всех сельскохозяйственных культур [1,2].

Рациональное использование влаги при возделывании сои в какой-то мере достигается использованием оптимальной густоты растений.

Запасы доступной влаги в почве в период посева сои не зависели от густоты растений и фона удобрений. В дальнейшем запасы влаги уменьшались с увеличением густоты растений. Это связано с тем, что большее количество растений сои требует для своего роста и развития большего количества влаги. В начальные фазы развития растения потребляли почвенную влагу в основном из верхних слоев почвы, но затем при проникновении корневой системы в более глубокие слои почвы, наблюдалось интенсивное расходование почвенной влаги с метровой глубины. Наиболее высокий расход влаги из почвы наблюдался в фазу интенсивного роста растений (фаза цветения), когда прирост надземной массы растений сои достигал максимальной величины.

Для наиболее объективной характеристики эффективности использования влаги растениями существует показатель – коэффициент водопотребления.

Приведенные в таблице 1 данные показывают, что коэффициент водопотребления изменяется по годам. Наиболее высокое потребление влаги для создания единицы урожая было отмечено в 2018 году. В 2019 году коэффициент водопотребления был ниже, хотя количество осадков за период вегетации было значительно ниже, урожайность в 2019 году оказалась на более низком уровне – это и объясняет такой низкий показатель коэффициента водопотребления.

Таблица 1. Коэффициенты водопотребления сои в зависимости от густоты растений и фона удобрений

Густота растений, тыс./га	Фон	Коэффициент водопотребления, м ³ /т	
		2018 г.	2019 г.
300	б.у.	3068	2818
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	2455	2295
400	б.у.	2273	2099
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	1858	1713

500	б.у.	2148	1897
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	1554	1431
600	б.у.	1822	1658
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	1503	1419

Существенное влияние на изменение коэффициентов водопотребления оказывали густота растений и фоны удобрений. В среднем за 2 года исследований наивысший коэффициент водопотребления был при густоте растений 300 тыс./га на обоих фонах удобрений. При увеличении густоты растений коэффициент водопотребления снижался. Удобрения так же в свою очередь снижали коэффициенты водопотребления в среднем на 20,1-36,4%.

Таким образом, при увеличении густоты растений и внесении минеральных удобрений в период генеративного развития сои снижается непродуктивное испарение влаги, понижается коэффициент водопотребления, что способствует более экономичному использованию влаги и получению более высоких урожаев.

Список литературы:

1. Камбулов С.И., Семенихина Ю.А., Рыков В.Б., Колесник В.В., Попов А.С. Динамика влажности обрабатываемого слоя почвы при возделывании сои // Зерновое хозяйство России. 2018. № 2. С. 50-54.
2. Наумченко Е.Т., Ковшик И.Г. Влияние погодных условий и минерального питания на продуктивность сои // Вестник АГАУ. 2014. №12. С. 12-19.

THE INFLUENCE OF THE DENSITY OF SOYBEAN PLANTS DEPENDING ON THE BACKGROUND OF FERTILIZERS ON SOIL MOISTURE

Dzhanataeva A.Yu.

Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalshik

It was revealed that with an increase in the density of plants and the introduction of mineral fertilizers during the period of generative development of soybeans, unproductive evaporation of moisture decreases, the coefficient of water consumption decreases, which contributes to obtaining higher yields.

Key words: soybeans, moisture supply, water consumption coefficient, plant density, fertilizers.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ УРОЖАЙНОСТЬ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Корабельская О.И., Чекмарев В.В.

*Среднерусский филиал Федерального научного центра имени И.В. Мичурина,
п. Новая жизнь*

В полевых условиях проведено испытание шести сортов картофеля: Бельмонда, Жуковский ранний, Колобок, Мелодия, Метеор и Родрига. Наиболее высокая урожайность получена на сорте Жуковский ранний – 205,6 ц/га. У сортов Бельмонда, Мелодия и Колобок этот показатель составил 175,1 – 189,0 ц/га. Урожайность сортов Родрига и Метеор была ниже, чем у остальных – 104,3 – 123,7 ц/га. Результаты исследований могут быть использованы в производстве.

Ключевые слова: картофель, сорт, урожайность.

В рационе питания жителей многих стран мира, в том числе и России, блюда из картофеля являются одними из главных. По этой причине картофель возделывается на достаточно значительных площадях. Растения современных сортов этой культуры обладают высокой потенциальной продуктивностью. Но этот показатель во многом зависит от почвенно-климатических условий региона, где выращивают картофель. Многие сорта способны формировать высокий урожай лишь при достаточном обеспечении влагой. Известно, что в этом отношении наиболее критическими периодами развития культуры являются фазы образования бутонов и цветения. В Центрально-Чернозёмном регионе, особенно Тамбовской области, осадки не всегда выпадают в указанный выше период. В результате урожайность картофеля существенно снижается. При низком количестве осадков или их отсутствии растения этой культуры практически не образуют крупных и средних клубней. По этой причине для успешного возделывания картофеля необходимо подбирать сорта, способные формировать полноценный урожай в условиях конкретного климатического региона. В связи с этим, несомненный интерес представляло более подробно изучить данный вопрос. Цель наших исследований состояла в оценке урожайности различных сортов картофеля в условиях Тамбовской области.

Материалом исследований служили растения сортов Жуковский ранний, Бельмонда, Колобок, Мелодия, Родрига и Метеор. Площадь опытной делянки – 24 м², повторность трехкратная. В течение вегетации проводились фоновые обработки посадок картофеля инсектицидами против колорадского жука. Агротехника – общепринятая для Тамбовской области. В качестве руководства при закладке и проведении опытов использовались специальные методики [1,2].

Проведённые исследования показали, что наибольшей урожайностью (205,6 ц/га) обладал сорт Жуковский ранний (таблица 1).

Таблица 1. Сравнительная урожайность сортов картофеля и веса клубней

Сорт	Урожайность, ц/га	Средний вес одного клубня клубня, г
Жуковский ранний	205,6	129
Бельмонда	189,0	114
Мелодия	183,8	105

Колобок	175,1	101
Родрига	123,7	84
Метеор	104,3	78

По показателю «средний вес одного клубня» (129 г) этот сорт также превосходил остальные. Продуктивность растений сортов Бельмонда, Мелодия и Колобок была несколько ниже и варьировала от 175,1 до 189,0 ц/га, вес одного клубня – от 101 до 114 г. Низкий (104,3 – 123,7 ц/га) урожай клубней был получен на сортах Родрига и Метеор. По весу клубней (78 – 84 г) они тоже уступали другим сортам.

Исходя из полученных результатов, можно сказать, что по урожайности испытываемые сорта картофеля существенно отличались. Выявлены образцы, более приспособленные к климатическим условиям Тамбовской области. Результаты исследований могут быть использованы в производственных условиях, при выборе более продуктивного сорта.

Список литературы:

1. Доспехов Б.А. Планирование полевого опыта и статистическая обработка его данных. – М.: Колос, 1972. 207 с.
2. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Выпуск четвертый. Картофель, овощные и бахчевые культуры / Волощенко В.С., Старцев В.И., Кравцов С.А., Роговский Ю.А., Камынина Т.Н., Тимофеева И.И., Ермакова Г.Д., Прошкина Н.А., Никифорова И.И., Заблоцкая Е.А. – М., 2015. 61 с.

COMPARATIVE PRODUCTIVITY OF POTATO VARIETIES IN THE TAMBOV REGION

Korabelskaya O.I., Chekmarev V.V.

Middle Russian branch FSSI "I.V. Michurin FSC"

Six potato varieties were tested in the field: Belmonda, Zhukovsky rannii, Kolobok, Melodiya, Meteor and Rodriga. The highest yield was obtained on the Zhukovsky rannii variety – 205,6 c/ ha. In the varieties Belmonda, Melody and Kolobok, this indicator was 175,1 – 189,0 c / ha. The yield of Rodriga and Meteor varieties was lower than that of the others – 104,3 – 123,7 c / ha. Research results can be used in production.

Key words: potatoes, variety, yield.

ЗНАЧЕНИЕ ОВСА ПОСЕВНОГО И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В КРАСНОЯРСКОМ КРАЕ

Лантнев А.В.

*Красноярский научно-исследовательский институт сельского хозяйства —
обособленное подразделение Федерального исследовательского центра «Красноярский
научный центр Сибирского отделения Российской академии наук», Красноярск*

*В статье представлена обзорная информация о значении Овса посевного (*Avena sativa* L.) как ведущей зернофуражной культуры. Освещаются направления селекции, такие как скороспелость, высокая продуктивность, увеличение сбора зеленой массы, устойчивость к неблагоприятным факторам. Приведены как основные, так и современные методы, используемые в селекции. Перечислены высокопродуктивные сорта овса, занимающие преобладающую часть посевов в Красноярском крае.*

Ключевые слова: овес посевной, разновидности, селекция, методы, урожайность, скороспелость, устойчивость, сорта.

Актуальность селекции овса посевного и его хозяйственное значение. Овес является одной из ведущих зерновых культур в России. Зерно используют на корм животным (кормовое зерно, зерносенаж), в питании человека (хлопья, каши), а также в качестве пищевого и промышленного сырья. Также зерно овса ценится своими вкусовыми и диетическими качествами, которые определяются содержанием углеводов, белков (в зерне овса в среднем содержится 10-13% белка), 10-13 % липидов, крахмала (40-45%), жира (4,5-6,0%), витаминов и специфических полисахаридов - β -глюканов, обладающих антиоксидантными свойствами.

Благодаря этим показателям овес имеет высокое пищевое и кормовое значение. Зерно овса является незаменимым концентрированным кормом для лошадей и молодняка других видов животных, птицы. Овес в качестве корма способствует увеличению яйценоскости кур и повышению надоев молока. Питательная ценность 1 кг зерна овса среднего по качеству принята за 1 кормовую единицу.

Из него производят крупы, геркулес, толокно, галеты, кофе. За счет хорошей усвояемости белков, жиров, крахмала и витаминов продукты из овса ценятся в диетическом и детском питании. Также зерно богато витаминами (В₁, В₂) и микроэлементами (кобальт, цинк, марганец).

Овсяная крупа за счет высокого содержания кальция и фосфора превосходит по питательной ценности пшено и гречневую крупу. Овсяная мука не используется для хлебопечения из-за низкого качества клейковины, однако её используют для приготовления печенья.

Овсяная солома и полова используется на корм животным, по питательной ценности превосходят солому и полову других зерновых культур. Солома содержит 3,9% белка, 1,9% жира, 33,9% клетчатки и 38,5% безазотистых экстрактивных веществ. Вико-овсяная смесь — лучшая культура для посева в занятом пару. В условиях достаточного увлажнения в смеси с зернобобовыми травами, например, викой, чиной, горохом, служит для получения зеленой массы, сена, сенажа. [1]

Овес обладает высокой адаптивностью и продуктивностью, способностью давать высокие и стабильные урожаи с ценным качественным зерном в условиях Красноярского края.

Овес посевной (*Avena sativa* L.) делится на плёнчатые и голозёрные разновидности. Наиболее урожайными являются плёнчатые сорта, которые занимают наибольшие посевные площади, при этом голозёрные распространены незначительно. Голозёрный овёс имеет крупные многоцветковые колоски с мягкими плёнками, поэтому при обмолоте зерно легко выпадает из них, при этом у плёнчатого цветочные плёнки твёрдые. Голозёрный овёс, в отличие от плёнчатого, более требователен к влаге.

Между собой разновидности овса различаются строением метёлки (раскидистая или одногривая), цветом цветочных чешуек (белый, жёлтый, коричневый), остистостью зерна. Безостые формы овса имеют в метёлке не более 25 % остистых колосков. Во влажные годы остистость снижается, а в засушливые (при низкой агротехнике) остистость одного и того же сорта увеличивается. Самые распространённые разновидности плёнчатого овса: *mutica*, *aristata* и *aurea*. [2]

Овёс выращивают в умеренном климатическом поясе. Он имеет более низкие требования к сумме активных температур ($t^{\circ}\text{C}$) и более высокую устойчивость к выпадению обильных осадков, чем другие зерновые культуры, такие как пшеница, рожь или ячмень, что является особенно важным для территорий Красноярского края. Крупнейшие посевы овса в мире сосредоточены в России (около 20 %) и Канаде. Овёс является одной из основных зерновых культур в Польше, Финляндии и Белоруссии.

На территории СНГ овёс распространён преимущественно в нечернозёмной зоне России, Белоруссии, Казахстане, районах Западной и Восточной Сибири.

В производственных условиях при применении современной технологии возделывания сбор зерна достигает 50-55 центнеров с гектара и более, на сортоучастках — 65-80 [3, 4].

Методология направлений селекции овса. Ключевой задачей селекции является выявление ключевых признаков и создание на их основе новых хозяйственно-ценных сортов.

В связи с этим в условиях резко-континентального климата Красноярского края актуальными направлениями селекции овса являются: *скороспелость, высокая продуктивность, повышение сбора зеленой массы с единицы площади, устойчивость к неблагоприятным абиотическим и биотическим факторам*.

Основой селекции овса служат искусственное опыление и различные виды отбора. Издавна в селекции овса широко используют индивидуальные и массовые отборы. При первом зерно каждого растения высевают отдельно, при втором — объединяют и высевают совместно. Индивидуальный отбор приводит к выделению чистых константных линий, массовый - к получению смеси, правда, более однородной, чем исходный образец, но все же допускающей применение дальнейшего отбора. Как массовый, так и индивидуальный отбор могут быть однократными, повторными и непрерывными, из которых наиболее простой *однократный массовый*, а наиболее сложный — *непрерывный индивидуальный*.

Индивидуальным отбором в России из ряда гибридных сортов зарубежного сортамента получены многие ценные сорта, в том числе: Кубанский, Синельниковский 14, Таежник, Черниговский, *массовым* — Нарымский 943, Надежный.

Основной метод современной селекции — межсортовая (внутривидовая) и межвидовая гибридизация на основе синтеза генетически разнокачественных форм, при которых создают новые гибридные популяции с широким размахом изменчивости селекционных признаков. Наблюдаемое при отдаленной гибридизации активное взаимодействие генов часто сопровождается изменением физиологических и морфологических признаков.

Родительские пары для гибридизации подбирают в соответствии с задачами селекции. Используют лучшие районированные и местные сорта, наиболее приспособленные к условиям

определенной зоны, но со слабо выраженными отдельными признаками и скрещивают их с сортами, у которых нужный признак выражен сильнее. Для этой цели используют высокоурожайные, устойчивые к полеганию сорта западноевропейских стран, а также скороспелые, крупнозерные и устойчивые к болезням овсы Американского континента [5].

В настоящее время в селекции овса активно внедряются новые методы генетической селекции, генное редактирование и секвенирование.

Сорта. В Красноярском НИИСХ созданы высокопродуктивные и адаптивные сорта пленчатого и голозерного овса на основе вида Овёс посевной, или Овёс кормовой, или Овёс обыкновенный (*Avena sativa* L.): *Саян*; *Тубинский*; *Казыр* и *Голец*. Также в реестр сортов, допущенных к использованию в Красноярском крае относятся сорта других научных учреждений. Важно оперативное взаимодействие соответствующих организаций в направлении селекции.

Преобладающую часть посевных площадей >90 % в Красноярском крае занимают высокопродуктивные сорта красноярской селекции — *Тубинский* и *Саян*.

Список литературы:

1. Полонский В.И., Сурин Н.А., Герасимов С.А., Липшин А.Г., Сумина А.В., Зюте С. Изучение сортов овса (*Avena sativa* L.) различного географического происхождения по качеству зерна и продуктивности // Вавиловский журнал генетики и селекции. 2019. 23(6). 683-690 с.
2. Кияк Г. С. Растениеводство/ Г. С. Кияк. К.: Высшая школа, 1971. 352 с.
3. Зинченко А. И., Салатенко В. Н., Белоножко М. А. Растениеводство: учебник / К.: Аграрное образование, 2001. 591 с.
4. https://ru.wikipedia.org/wiki/Овёс_посевной#cite_note-РУ-14
5. Каталог сортов сельскохозяйственных культур, созданных учеными Сибири и включенных в госреестр РФ (районированных) в 1929-2008 гг.// Том 1. Новосибирск. 2009. 63-83 с.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФУНГИЦИДОВ ПРОТИВ ГРИБА *DRECHSLERA TERES* (SACC.) SHOEMAKER

Чекмарев В.В.

*Среднерусский филиал Федерального научного центра имени И.В. Мичурина,
п. Новая жизнь*

*Проведена оценка биологической эффективности фунгицидов Альто Супер, Амистар Экстра, Рекс Дуо и Фоликур в отношении гриба *Drechslera teres* (Sacc.) Shoemaker. Эксперименты проводились на яровом ячмене в полевых условиях. Испытываемые средства снижали интенсивность поражения растений на 81,5 – 90,5 %. Наиболее высокая (90,5 %) биологическая эффективность отмечена при использовании препарата Амистар Экстра. Урожайность зерна в вариантах опыта, где применялись фунгициды Амистар Экстра и Фоликур составила 36,1 – 36,3 ц/га и была выше, чем у других средств (33,5 – 34,1 ц/га).
Ключевые слова: фунгициды, гриб *Drechslera teres* (Sacc.) Shoemaker, ячмень, биологическая эффективность, урожайность.*

Яровой ячмень является одной из важнейших сельскохозяйственных культур мира. Его зерно используется как на пищевые, так и фуражные цели. Значительные площади занимают пивоваренные сорта ячменя. За последние десятилетия создано много сортов этой культуры, отличающихся высокой потенциальной урожайностью. Но на практике этот потенциал не всегда возможно реализовать. Одной из причин является поражение растений ячменя возбудителями болезней. В условиях Центрального Черноземья листовой аппарат данной культуры практически ежегодно поражается сетчатой пятнистостью. Возбудитель заболевания – гриб *Drechslera teres* (Sacc.) Shoemaker. Первые признаки поражения растений наблюдаются в период кущения. Сильного развития патоген достигает в фазы цветения и начала формирования зерна. Типичным признаком болезни является появление овальных тёмных пятен с тонкими поперечными и продольными полосками, образующими подобие сетки. При наступлении влажной погоды на пятнах образуется конидиальное спороношение. В течении вегетации конидии осуществляют повторные заражения растений. При этом поражаются не только листья, но также колосковые чешуйки и зерно. Инфекционное начало возбудителя сохраняется в семенах, на растительных остатках, стерне, злаковых травах и сорняках [1]. В производственных условиях для контроля развития болезней растений применяются различные фунгициды. Они способны в несколько десятков раз снизить интенсивность поражения заболеванием. Но не все химические препараты обладают высокой активностью против различных видов патогенных микроорганизмов. В связи с этим, цель наших исследований заключалась в оценке биологической и хозяйственной эффективности ряда фунгицидов в отношении возбудителя сетчатой пятнистости ячменя. Для этого нами были заложены специальные полевые опыты.

Материалом исследований служили растения ярового ячменя сорта Чакинский 221. Для посева опытных делянок применялась селекционная сеялка СКС-6-10. Площадь одной делянки 10 м², повторность четырёхкратная. Опрыскивание растений фунгицидами проводилась в фазу флаг-лист. В опытах испытывались фунгициды Альто супер КЭ, Амистар экстра КС, Рекс дуо КС и Фоликур КЭ. Определение интенсивности поражения растений ячменя сетчатой пятнистостью и его урожайности проводили согласно общепринятым

методикам [2,3,4,5]. Для уборки урожая зерна применялся малогабаритный комбайн «Неге-125».

Исследования, проведённые в 2015-2016 гг. показали, что биологическая эффективность испытываемых препаратов в отношении возбудителя сетчатой пятнистости ячменя составила 81,8 – 90,5 % (таблица 1). Наибольшего (90,5 %) значения этот показатель достиг в варианте опыта, где применялся фунгицид Амистар Экстра. Эффективность других препаратов (Рекс Дуо, Фоликур и Альто Супер) составила 81,8 – 84,4 %. Интенсивность поражения растений в контроле составила 14,8 %. В опытных вариантах листья дольше сохраняли зелёную окраску по сравнению с контролем. Применение фунгицидов позволило существенно повысить продуктивность растений ярового ячменя. Прибавка урожая зерна составила 3,8 – 6,6 ц/га (12,2 – 22,2 %). Наибольшей величины (6,4 – 6,6 ц/га) этот показатель достиг в вариантах опыта, где растения ячменя обрабатывали препаратами Амистар Экстра и Фоликур. Урожайность зерна в контроле составила 29,7 ц/га.

Таблица 1. Влияние фунгицидов на поражение растений возбудителем сетчатой пятнистости и урожайность ярового ячменя

Вариант опыта	Поражение сетчатой пятнистостью, %	Биологическая эффективность, %	Урожайность, ц/га
Амистар Экстра КС, 0,6 л/га	1,4	90,5	36,3
Фоликур КЭ, 1 л/га	2,6	82,4	36,1
Рекс Дуо КС, 0,5 л/га	2,7	81,8	34,1
Альто Супер КЭ, 0,5 л/га	2,3	84,4	33,5
Контроль	14,8	-	29,7
НСР ₀₅	-	-	2,7

Таким образом, проведённые испытания позволили выявить наиболее эффективные фунгициды. Применение препаратов Амистар Экстра и Фоликур позволило получить более высокий (36,1 – 36,3 ц/га) урожай зерна по сравнению с другими средствами (33,5 – 34,1 ц/га). Результаты исследований могут быть использованы в производстве, при выборе фунгицидов для обработки посевов ярового ячменя.

Список литературы:

1. Пересыпкин В.Ф. Сельскохозяйственная фитопатология. – М.: Агропромиздат, 1989. 480 с.
2. Долженко В.И. Методические указания по регистрационным испытаниям фунгицидов в сельском хозяйстве / В.И. Долженко, Л.Д. Гришечкина, Г.Ш. Котикова, С.Ф. Буга, Т.И. Милютенкова, А.В. Герасимова, Т.И. Дмитриев, А.К. Лысов, С.Д. Здрожевская, В.В. Павлова, А.А. Радыну, Т.И. Ишкова, Г.В. Волкова и др. – Санкт-Петербург: ВИЗР, 2009. 374 с.
3. Доспехов Б.А. Планирование полевого опыта и статистическая обработка его данных. – М.: Изд-во «Колос», 1972. 207 с.
4. Санин С.С. Болезни зерновых колосовых культур: Рекомендации по проведению фитосанитарного мониторинга: научное издание. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2010. 140 с.
5. Захаренко А.В. Справочник агронома по защите растений / А.В. Захаренко, А.Ф. Ченкин, В.А. Черкасов и др. Под ред. Ю.Н. Фадеева. – М.: Агропромиздат. 1985. 415 с.

EFFECTIVENESS OF FUNGICIDES AGAINST THE FUNGUS DRECHSLERA TERES (SACC.) SHOEMAKER

Chekmarev V.V.

Middle Russian branch FSSI "I.V. Michurin FSC", v. Novaya zhizn

The biological effectiveness of the fungicides Alto Super, Amistar Extra, Rex Duo and Folicur was evaluated for the fungus Drechslera teres (Sacc.) Shoemaker. Experiments were conducted on spring barley in the field. The tested agents reduced the intensity of plant damage by 81,5 – 90,5 %. The highest (90,5 %) biological efficiency was observed when using the preparate Amistar Extra. The yield of grain in the variants of the experiment, where Amistar Extra and Folicur fungicides were used, was 36,1 – 36,3 c / ha and was higher than that of other means (33,5 – 34,1 c / ha).

Key words: fungicides, fungus Drechslera teres (Sacc.) Shoemaker, barley, biological efficiency, yield.

ПОГОДНЫЕ УСЛОВИЯ И ПОРАЖЕНИЕ ПОСЕВОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ВОЗБУДИТЕЛЕМ МУЧНИСТОЙ РОСЫ

Чекмарев В.В., Корабельская О.И.

*Среднерусский филиал Федерального научного центра имени И.В. Мичурина,
п. Новая жизнь*

Проведено изучение влияния погодных условий на развитие возбудителя мучнистой росы озимой пшеницы. Показано, что наибольшее влияние на поражение растений этим заболеванием оказывали осадки третьей декады мая. Коэффициент корреляции отражающий данную зависимость составил 0,861. При сумме осадков за третью декаду мая 17,7 – 30,6 мм развитие возбудителя мучнистой росы составило 10,2 – 15,6 %. При количестве осадков 0,0 – 13,6 мм поражение заболеванием снижалось до 1,5 – 8,0 %. Данная зависимость может быть использована для прогноза развития возбудителя мучнистой росы на посевах озимой пшеницы.

Ключевые слова: мучнистая роса, озимая пшеница, осадки, коэффициент корреляции, прогноз.

Озимая пшеница является одной из главных продовольственных культур. Возделываемые в производстве сорта отличаются высокой биологической продуктивностью. Однако в практике сельского хозяйства не всегда удаётся реализовать потенциал сорта. Это связано с тем фактом, что на урожайность культурных растений оказывают влияние многие факторы. К ним относится и поражение посевов различными фитопатогенами. Среди них особое место занимает возбудитель мучнистой росы пшеницы – гриб *Blumeria graminis* (DC.) Speer f. *tritici* March. Характерные признаки заболевания – появление на листьях и других органах растения пятен белого налёта, напоминающего муку. Со временем налёт приобретает серовато-коричневый цвет. На нём образуются клейстотеции гриба. В течении вегетации гриб распространяется конидиями, осуществляя повторные заражения растений. Главная вредоносность заболевания состоит в снижении ассимиляционной поверхности листьев. В результате в формирующиеся семена поступает меньше питательных веществ, их вес существенно снижается. В среднем потери урожая составляют 10 – 15 %. В отдельные годы, с благоприятными условиями для развития патогена этот показатель может быть значительно выше [1]. Установлено, что при чередовании периодов с осадками и сухой погоды наблюдается высокая интенсивность поражения растений пшеницы этим заболеванием [2]. В климатических условиях Тамбовской области на посевах озимой пшеницы возбудитель мучнистой росы проявляется практически ежегодно. Но уровень развития заболевания по годам неодинаков. По этой причине представляло интерес более подробно изучить закономерности проявления болезни в зависимости от погодных условий. Цель наших исследований состояла в выявлении факторов погоды, оказывающих наибольшее влияние на развитие мучнистой росы озимой пшеницы.

Материалом исследований служили многолетние данные Филиала «Россельхозцентр» по Тамбовской области о развитии патогена на посевах озимой пшеницы и метеорологические данные за период с 2004 по 2015 годы [3]. Для выявления связи между факторами погоды и интенсивностью поражения растений возбудителем мучнистой росы использовался корреляционный анализ [4]. При расчётах применялась компьютерная техника.

Проведённые исследования показали, что на развитие мучнистой росы наибольшее влияние оказывают осадки третьей декады мая месяца (таблица 1).

Таблица 1. Зависимость уровня развития возбудителя мучнистой росы от количества осадков мая месяца

Год	Развитие мучнистой росы, %	Количество осадков в мае, мм			
		по декадам			сумма за месяц
		I	II	III	
2004	15,6	12,3	46,8	28,0	87,1
2005	11,2	18,0	21,4	30,6	70,0
2006	10,2	3,1	0,0	18,1	21,2
2007	6,5	13,0	0,7	0,5	14,2
2008	5,6	17,7	9,5	13,6	40,8
2010	7,9	9,9	9,8	6,8	26,5
2011	8,0	13,5	16,0	5,4	34,9
2012	11,7	0,0	0,0	17,1	17,1
2013	14,3	7,7	2,0	29,5	39,2
2014	5,6	8,1	0,6	4,0	12,7
2015	1,5	18,5	2,5	0,0	21,0
R	-	-0,430	0,498	0,861	0,605

Коэффициент корреляции (R), отражающий данную зависимость составил 0,861. За другие декады мая и в целом за месяц этот показатель был существенно ниже (0,430 – 0,605). Аналогичная картина наблюдалась и при расчётах коэффициентов корреляции за июнь месяц. Связь заболевания со среднесуточной температурой воздуха оказалась несущественной. Коэффициенты корреляции находились на уровне 0,040 – 0,437.

Установлено, что за 2004, 2005, 2006, 2012 и 2013 годы с количеством осадков за третью декаду мая от 17,1 до 30,6 мм развитие возбудителя мучнистой росы было существенно выше и составило 10,2 – 15,6 %. В остальные годы (2007, 2008, 2010, 2011, 2014 и 2015 гг.) сумма осадков за указанный выше период варьировала от 0,0 до 13,6 мм и поражение заболеванием было ниже – 1,5 – 8,0 %.

Таким образом, можно констатировать, что в Тамбовской области на развитие возбудителя мучнистой росы озимой пшеницы наибольшее влияние оказывали осадки третьей декады мая. Выявленная зависимость может быть использована при составлении краткосрочного прогноза заболевания.

Список литературы:

1. Пересыпкин В.Ф. Сельскохозяйственная фитопатология: учебник. – М: Агропромиздат, 1989. 480 с.
2. Мучнистую росу вызывает гриб *Erysiphe graminis* f. sp. *tritici* D.C. Marchal / Лаборатория генетики и цитологии НИИСХ Юго-Востока. Режим доступа URL: <http://genetika-ariser.ru/Erysiphe.Html> (дата обращения 13.07.2019).
3. Обзор распространения вредителей, болезней и сорной растительности и прогноз их появления в 2004 – 2015 гг. по Тамбовской области (годовые отчёты Филиала «Россельхозцентра» по Тамбовской области за 2004 – 2015 годы).
4. Степанов К.М. Прогноз болезней сельскохозяйственных растений /К.М. Степанов, А.Е. Чумаков. – Л.: Колос, 1972. 271 с.

WEATHER CONDITIONS AND DEFEAT OF WINTER WHEAT CROPS BY POWDERY MILDEW PATHOGEN

Chekmarev V.V., Korabelskaya O.I.

Middle Russian branch FSSI "I.V. Michurin FSC", v. Novaya zhizn

The influence of weather conditions on the development of the pathogen powdery mildew of winter wheat was studied. It is shown that the greatest influence on the defeat of plants by this disease was provided by precipitation of the third decade of may. The correlation coefficient reflecting this dependence was 0,861. When the total precipitation for the third decade of may was 17,7-30,6 mm, the development of the powdery mildew pathogen was 10,2-15,6 %. With precipitation of 0,0-13,6 mm, the disease lesion decreased to 1,5 – 8,0 %. This dependence can be used to forecast the development of powdery mildew on winter wheat crops.

Key words: powdery mildew, winter wheat, precipitation, correlation coefficient, forecast.

ВЛИЯНИЕ МЕТЕОФАКТОРОВ НА ФОРМИРОВАНИЕ АНАТОМИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ ДРЕВЕСИНЫ В ДРЕВОСТОЯХ ЕЛИ И СОСНЫ ПОСЛЕ УХОДОВ ЗА ЛЕСОМ

Чудаков А.В., Данилов Д.А., Зайцев Д.А.

*Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет
имени С.М. Кирова, Санкт-Петербург*

Изучено влияние суммы осадков и средних температур на формирование структурных элементов радиального годичного прироста древесины ели и сосны на объектах ухода за лесом в Ленинградской области. Обсуждается вклад метеопараметров на отдельные элементы анатомического строения в зависимости от вида ухода за лесом и состава насаждения.

Ключевые слова: сосна, ель, средние температуры, сумма осадков, макро- и микростроение ксилемы, годичный прирост, ранговый анализ.

Влияние погодных факторов на формирование анатомических элементов древесины ели в условно чистых и смешанных хвойных древостоях имеет свои особенности в отличии от монодоминантных по составу насаждений. Это связано не только с условиями произрастания, но и биологией пород [1].

Проведён анализ влияния основных лимитирующих погодных факторов - суммы осадков и средних температур за вегетационный период в наиболее представленном черничном типе леса в регионе Ленинградской области на формирование годичного прироста ели и сосны на объектах ухода за лесом и без лесохозяйственных воздействий за период 40 лет. Применялись широко используемые в эколого-лесоводственные методы исследования [2,3,4]. Проводился отбор кернов древесины сосны и ели с наиболее представленных по категориям крупности стволам и проводилось исследование структурных элементов методами электронной микроскопии на подготовленных образцах [5]. Для статистической обработки полученных данных применялся ранговый корреляционный анализ по критерию Спирмена [6].

В условно чистом древостое ели на суглинистых почвах реакция на метеофакторы за вегетационный период отмечалась у зоны поздней ксилемы на уровне макро и микростроении и годичного прироста в целом. Для зоны ранней древесины годичного прироста выявлены не высокие коэффициенты корреляции. Однако в древостоях ели, не затронутых хозяйственным воздействием на суглинистых почвах, эти взаимосвязи были статистически не значимы (см.таблицу 1).

Таблица 1. Результаты ранговых корреляции для показателей анатомического строения древесины ели и метеофакторов в чистых еловых насаждениях (1970-2010)

Метеофактор	Показатели микроструктуры ксилемы				
	Количество клеток поздней ксилемы	Ширина зоны поздней древесины	Количество клеток ранней ксилемы	Ширина зоны ранней древесины	Ширина годичного слоя
Для чистого елового древостоя без ухода за лесом					
Средняя температура	-0,21	-0,14	-0,14	-0,10	-0,13
Сумма осадков	0,19	0,23	0,10	0,03	0,19

Для чистого елового древостоя, пройденного рубками ухода					
Средняя температура	-0,29	-0,32	-0,12	-0,09	-0,13
Сумма осадков	-0,15	-0,14	-0,08	-0,13	-0,12
Для чистого елового древостоя, пройденного комплексным уходом					
Средняя температура	-0,32	-0,33	-0,23	-0,22	-0,25
Сумма осадков	-0,03	-0,04	-0,05	-0,08	-0,06

Примечание: отмеченные жирным корреляции значимы на уровне $p < 0,05$

В древостоях ели, пройденных рубками ухода и комплексным уходом за лесом (рубка+удобрение N₁₂₀) значимые коэффициенты корреляции были зафиксированы для зоны поздней древесины также, но они были уже статистически достоверны. Разреживание древостоя и внесение удобрений вызывает активный прирост древесины, что отмечалось многими исследователями [4,5,7]. Достоверная взаимосвязь с зоной поздней ксилемы и положительных температур может объясняться, как реакция на дополнительное минеральное питание и фотосинтетические ресурсы на фоне значительного прироста ранней древесины.

Для смешанных древостоев ели и сосны, произрастающих в аналогичных почвенно-гидрологических условиях, как и чистый еловый древостой были выявлены для ели слабые корреляции с зоной поздней ксилемы и шириной годичного прироста с структурными суммой осадков и средними температурами за сезон активного роста. Данная тенденция сохранялась как в древостое, пройденном комплексным уходом (рубка+удобрение N₁₂₀P₆₀) с меньшим участием ели в составе насаждения, так и на контрольной секции без ухода с преобладанием ели. Для сосновой части древостоя наблюдались сходная реакция на участке не затронутом уходом за лесом и в насаждении с преобладанием сосны пройденным комплексным уходом за лесом (см.таблицу 2).

Таблица 2. Результаты ранговых корреляции для показателей анатомического строения древесины сосны и ели с метеофакторами в смешанных хвойных древостоях (1971-2010)

Метеофактор	Показатели микроструктуры ксилемы				
	Количество клеток поздней ксилемы	Ширина зоны поздней древесины	Количество клеток ранней ксилемы	Ширина зоны ранней древесины	Ширина годичного слоя
Для смешанного хвойного древостоя состава 60E40С по сосне, без уходов за лесом					
Средняя температура	-0,19	-0,21	-0,23	-0,27	-0,26
Сумма осадков	-0,15	-0,13	-0,10	-0,12	-0,12
Для смешанного хвойного древостоя состава 60E40С по ели без уходов за лесом					
Средняя температура	0,15	0,04	-0,09	-0,04	0,01
Сумма осадков	-0,14	-0,18	0,05	0,14	0,05
Для смешанного древостоя, пройденного рубками ухода и внесением удобрений, состава 60С40Е (рубка с увеличением доли сосны) по сосне					
Средняя температура	-0,07	-0,12	-0,14	-0,18	-0,18
Сумма осадков	-0,03	-0,04	-0,14	-0,05	-0,07
Для смешанного древостоя, пройденного рубками ухода и внесением удобрений состава 60С40Е (рубка с увеличением доли сосны) по ели					
Средняя температура	0,05	0,06	-0,07	-0,10	-0,02
Сумма осадков	-0,07	-0,07	-0,11	0,01	-0,04
Для смешанного древостоя, пройденного рубками ухода и внесением удобрений, состава 50С50Е (рубка с сохранением равной доли ели и сосны) по сосне					

Средняя температура	-0,18	-0,23	-0,31	-0,28	-0,25
Сумма осадков	-0,12	-0,03	0,01	-0,04	-0,07
Для смешанного древостоя, пройденного рубками ухода и внесением удобрений, состава 50С50Е (рубка с сохранением равной доли ели и сосны) по ели					
Средняя температура	0,13	0,13	-0,15	-0,10	-0,06
Сумма осадков	-0,17	-0,14	-0,25	-0,22	-0,18

Для сосны и ели в смешанном насаждении наблюдается различная реакция на погодные факторы элементов анатомического строения древесины. Для ели наблюдается большая взаимосвязь элементов зоны поздней древесины, а для сосны наоборот зоны ранней ксилемы. При внесении минерального удобрения и проведении разреживания реакция сосны и ели в насаждении с равным участием пород на уровне элементов строения годичного прироста проявилась больше, чем в насаждении с преобладанием сосны. Можно наблюдать взаимосвязь всех структурных элементов годичного прироста древесины, как ели, так и сосны с метеофакторами. Для насаждения с преобладанием сосны и меньшей долей ели зависимости прироста элементов ксилемы и погодных условий за период опыта имели большую взаимосвязь для соснового элемента древостоя. Для ели наблюдалась незначимая связь прироста метеопараметрами.

По-видимому, реакция годичного прироста деревьев ели и сосны после комплексного ухода не имеет явной прямолинейной зависимости от погодных условий. Этот факт лишний раз подтверждает положение, что при улучшении обеспечения деревьев ресурсами жизнеобеспечения ослабевает их зависимость от влияния внешних факторов.

В целом необходимо отметить, что для чистых и смешанных древостоев ели, пройденных рубками ухода и комплексным уходом за лесом в условиях суглинистых почв наблюдается различный отклик годичного прироста на метеофакторы. В чистом еловом древостое ухода за лесом приводят к большей обусловленности формирования зоны поздней, чем ранней ксилемы от средних температур за вегетационный сезон. В смешанном насаждении реакция изменений годичного прироста и его элементов больше проявляется в древостое с равной долей участия ели и сосны.

На основании полученных результатов исследования можно отметить, что древостои сосны и ели, пройденные рубками ухода за лесом и комплексным уходом (рубка+удобрение) даже при одинаковом составе насаждения имеют различный отклик на метеофакторы при формировании структуры годичного радиального прироста древесины. В зависимости от почвенно-гидрологических условий на формирование годичного прироста сосны и ели вклад средних температур и суммы осадков за вегетационный период имеет различную по силе воздействия значимость и направленность.

Список литературы:

1. Мелехов, И.С. Значение структуры годичных слоев и ее динамики в лесоводстве и дендроклиматологии // Известия вузов. Лесной журнал, 1979. № 4. С. 6–14.
2. Комин Г.Е. Применение дендрохронологических методов в экологическом мониторинге лесов // Лесоведение. – 1990. – № 2. – С. 3–11.
3. Ловелиус Н.В Дендроиндикация. Dendroindication / Н.В Ловелиус. – СПб.: Изд-во ПАНИ, 2000 – 313с(на русском и английском языке).
4. Матвеев, С. М. Дендрохронология:/ С. М. Матвеев, Д.Е. Румянцев. – Воронеж: Изд-во ВГЛТА, 2013. – 140 с

5. Зайцев Д.А. Влияние структуры хвойных дендроценозов на строение и плотность древесины ели: дис. ... канд. с.-х. наук: /. – СПб ГЛТУ, - С-Петербург, 2018. – 240 с.
6. Rubino D. L., McCarthy B. C. Comparative analysis of dendroecological method used to assess disturbance events // *Dendrochronologia*. 2004. № 21. P. 97–115.
7. Ваганов Е.А. Рост и структура годичных колец хвойных / Е.А.Ваганов, А.В. Шашкин. – Новосибирск: Изд-во Наука, 2000. 232 с.

**THE INFLUENCE OF METEOROLOGICAL FACTORS ON THE FORMATION
OF THE ANATOMICAL STRUCTURE OF WOOD OF SPRUCE AND PINE IN THE
STANDS AFTER FOREST CARE**

Chudakov A.V., Danilov D.A., Zaitsev D.A.

*Saint-Petersburg State Forest Technical University named after S. M. Kirov, Saint-
Petersburg*

The influence of the sum of precipitation and average temperatures on the formation of structural elements of the radial annual growth of spruce and pine wood at forest care facilities in the Leningrad region has been studied. The contribution of meteoroparameters to individual elements of anatomic structure depending on the type of forest care and the composition of the plantation is discussed.

Key words: pine, spruce, average temperatures, sum of rainfall, xylem macro- and microstructure, annual growth, rank analysis.

ГИДРА КАК ПРЕДСТАВИТЕЛЬ ТИПА КИШЕЧНОПОЛОСТНЫХ (HYDRA)

Отарова Е. И. Хаджиева М.Х.

*Кабардино-Балкарский государственный университет имени Х.М. Бербекова,
Нальчик*

Кишечнополостных (Coelenterata или Cnidaria) выделяют в отдельный тип животных, включающий около 9000 видов. Для них характерная радиальная симметрия: они имеют одну главную продольную ось, вокруг которой в радиальном порядке расположены различные органы. Этим они и отличаются от двусторонне – симметричных (билатеральных) животных, у которых имеется всего одна плоскость симметрии, делящая тело на две зеркально подобные половинки – правую и левую. Между наружным и внутренним слоями находится неклеточное вещество, иногда оно образует тонкую прослойку (гидры), иногда – толстый студенистый слой (медузы).

Ключевые слова: гидра полип, кишечнополостные, щупальца, сперматозоид, яйцеклетка.

В озерах, речках или прудах с чистой, прозрачной водой на стеблях водных растений встречается маленькое полупрозрачное животное – гидра полип. Это прикрепленное или малоподвижное кишечнополостное животное с многочисленными щупальцами. Тело обыкновенной гидры имеет почти правильную цилиндрическую форму. На одном конце находится рот, окруженный венчиком из 5-12 тонких длинных щупалец, другой конец вытянут в виде стебелька с подошвой на конце. При помощи подошвы гидра прикрепляется к различным подводным предметам. Тело гидры вместе со стебельком обычно длиной до 7 мм, зато щупальца способны вытягиваться на несколько сантиметров.

Нервная система. У гидры (как и у других многоклеточных) для передачи информации по телу и управления им выделился особый тип клеток – нервные.

Если задеть нервную клетку – гидра сожмется. Сигнал от своих рецепторов она передает по отросткам другим нервным клеткам, те – дальше, и информация об уколе быстро распространяется по всему нервному сплетению. Повсюду нервные клетки отдают лежащим рядом кожно-мускульным клеткам команду сократиться. В результате сокращения мускульных волокон гидра укорачивается в комочек. Сжатие может защитить ее от некоторых повреждений. Спустя некоторое время гидра самопроизвольно выпрямляется. [1]

Стрекательные клетки. Все тело гидры и особенно ее щупальца усажены большим количеством стрекательных, или крапивных, клеток. Каждая из этих клеток имеет сложное строение.

Кроме цитоплазмы и ядра в ней заключена пузыревидная стрекательная капсула, внутри которой свернута тонкая трубочка – стрекательная нить. Наружу из клетки торчит чувствительный волосок. Как только рачок, малек рыбы или другое маленькое животное коснется чувствительного волоска, стрекательная нить стремительно распрямляется, ее конец выбрасывается наружу и вонзается в жертву. По каналу, проходящему внутри нити, из стрекательной капсулы в тело добычи попадает яд, вызывающий гибель мелких животных.

Питание. Гидра – хищное животное. Она ест небольших рачков (циклопов, дафний), а также питается инфузориями, личинками комара, маленькими червячками. [2]

Половые клетки. С приближением холодов осенью в эктодерме гидры из промежуточных клеток образуются половые клетки.

Яйца находятся ближе к основанию гидры, сперматозоиды развиваются в бугорках, расположенных ближе к ротовому отверстию.

Яйцевая клетка гидры похожа на амёбу. Она снабжена ложноножками и быстро растёт, поглощая соседние промежуточные клетки.

Сперматозоиды по внешнему виду напоминают жгутиковых простейших. Они покидают тело гидры и плавают с помощью длинного жгутика.

Размножение. Бесполое размножение. Летом на теле гидры появляется маленький бугорок – выпячивание стенки ее тела. Бугорок этот растёт, вытягивается. На его конце появляются щупальца, а между ними прорывается рот. Молодая гидра первое время остается соединенной с материнской при помощи стебелька. Когда маленькая гидра подрастет, она отделяется от материнского организма и начинает жить самостоятельно. У гидры преобладает бесполое размножение.

Половое размножение. К осени, с наступлением неблагоприятных условий, гидры гибнут, но перед этим в их теле развиваются половые клетки: женские – яйцеклетки, мужские – сперматозоиды. Гидра – животное обоеполое (гермафродит). Половые клетки содержат лишь половинный набор хромосом. Сперматозоиды покидают тело гидры. Каждый из них плавает с помощью длинного жгутика. Чужой сперматозоид подплывает к гидре с яйцеклеткой и проникает внутрь ее, и ядра обоих половых клеток сливаются. Происходит перекрестное оплодотворение. При этом у оплодотворенной яйцеклетки (зигота) восстанавливается диплоидный набор хромосом. После оплодотворения яйцеклетка гидры округляется, на ее поверхности выделяется толстая оболочка – образуется яйцо. Из них развивается маленькая гидра, которая с наступлением теплой погоды выходит наружу через разрыв оболочки яйца. [3]

Список литературы:

1. Канаев И.И. Гидра: очерки по биологии 1952 пресноводных полипов. – М., 1952. – 370 с.
2. Хохлов А.Н. О бессмертной гидре. // Вестник Московского университета. Сер. 16, Биология. – 2014. № 4. – С. 15-19.
3. Шалапёнок, Е. С. Беспозвоночные 2012 животные водных и наземных экосистем Беларуси: пособие для студентов биол. фак. – Минск, 2012. – С. 82

HYDRA AS A REPRESENTATIVE OF THE TYPE OF COELENTERATES (HYDRA)

Otarova E.I., Khadzhieva M.Kh

Kabardino-Balkar state University named after H. M. Berbekov, Nalchik

Coelenterates (Coelenterata or Cnidaria) are separated into a separate type of animal, including about 9,000 species. They are characterized by radial symmetry: they have one main longitudinal axis, around which various organs are arranged in a radial order. This is how they differ from bilaterally symmetrical (bilateral) animals, which have only one plane of symmetry that divides the body into two mirror – like halves-the right and left. Between the outer and inner layers is a non-cellular substance, sometimes it forms a thin layer (Hydra), sometimes – a thick gelatinous layer (jellyfish).

Key words: Hydra polyp, coelenterates, tentacles, sperm, egg.

МЕХАНИЗМ ТРАНСЛЯЦИИ У ЭУКАРИОТ

Отарова Е. И. Хаджиева М.Х.

Кабардино-Балкарский государственный университет имени Х.М.Бербекова, Нальчик

Живые клетки имеют точно запрограммированные механизмы, регулирующие синтез различных белков таким образом, что в любой клетке присутствует определенное количество молекул каждого белка, позволяющее ей осуществлять свои метаболические процессы плавно и с максимальной эффективностью.

Трансляция – процесс синтеза белков из аминокислот, катализируемой рибосомой на матричной (информационной) РНК (мРНК или иРНК). Трансляция является одной из стадий процесса биосинтеза белков, в свою очередь части процесса экспрессии генов.

Ключевые слова: ДНК, РНК, трансляция, эукариоты, рибосома, элонгация, терминация.

Для осуществления процесса трансляции в клетках всех без исключения организмов существуют специальные органеллы – рибосомы. Рибосомы – это рибонуклеопротеидные комплексы, построенные из двух субъединиц: большой и малой. Функция их заключается в распознавании тринуклеотидных кодонов матричного ДНК (мРНК), подбор соответствующих им аминокислот и присоединении этих аминокислот к белковой цепочки.

Для того чтобы распознавать аминокислоты в клетке существуют специальные «адаптеры», молекулы транспортной РНК (тРНК). Эти молекулы, с формой клеверного листа, имеют участок (антикодон), комплементарную кодона мРНК, и другой участок, к которому присоединяется аминокислота, соответствующая этому кодону. Присоединение аминокислот к тРНК осуществляется в экзотергетичной реакции ферментами аминоацил-тРНК-синтетазами, а молекула, получаемая в результате, называется аминоацил-тРНК. Таким образом, специфичность трансляции определяется взаимодействием между кодоном мРНК и антикодоном тРНК.

Благодаря тому, что каждый кодон содержит три нуклеотида, один и тот же генетический «текст» можно прочесть тремя разными способами (начиная с первого, второго и третьего нуклеотидов). По некоторым интересным исключениям, значимой является информация, закодированная только в одной рамке считывания. По этой причине крайне важным для синтеза белка рибосомой является ее правильное позиционирование на стартовом AUG-кодоне.[1]

Кэп-зависимая инициация

С помощью этого механизма транслируется меньшее число эукариотических мРНК. Белки, участвующие в процессах инициации трансляции у эукариот называют eIF (англ. Eukaryotic Initiation Factors – эукариотические факторы инициации). Кроме факторов инициации eIF1, eIF2 и eIF3, связывающиеся с малой рибосомной субъединицей (40S), есть еще две группы факторов инициации: семейство факторов, связывающих мРНК – eIF4 и семейство факторов, связываются с большой (60S) субъединицей рибосомы, eIF5.

На первом этапе инициации трансляция имела субъединицу рибосомы в комплексе с факторами инициации eIF4G, eIF4B, eIF4E и инициаторным тРНК который присоединяется к 5'-концу мРНК за счет способности eIF4E связывать кэп-структуру. Затем белок eIF4B привлекает геликазу eIF4A, и та начинает расплетать мРНК в направлении к 3'-концу, что сопровождается затратами энергии в форме молекул АТФ. За счет работы этого белка, 40S

субъединица освобождается от белков eIF4G и eIF4E, и в комплексе с факторами инициации, оставшиеся движется по мРНК к инициаторному кодону AUG, где происходит диссоциация факторов инициации, и привлечение 60S-субъединицы рибосомы с помощью eIF5, после чего начинается синтез полипептидной цепочки.

Кэп-независимая инициация

В то время как в большинстве случаев эукариот трансляция требует наличия кэпа на 5'-конце мРНК, некоторые вирусные и клеточные мРНК обходят кэп-зависимый механизм за счет инициации трансляции на определенных последовательностях внутри молекулы РНК.

Наилучше исследованным примером кэп-независимой трансляции у эукариот является так называемый «внутренний участок входа рибосомы» (англ. Internal Ribosome Entry Site или IRES). В отличие от кэп-зависимого механизма, кэп-независимый механизм также не требует сканирования рибосомой от 5'-конца рибосомы в стартовый кодон. Рибосомы могут быть доставлены в стартовые участки IRES с помощью ITAFив, (IRES trans-acting factors), позволяющие обойти необходимость сканирования от 5'-конца РНК.

Элонгация

Факторы элонгации: EF-Tu и EF-Ts – белки связывающиеся с рибосомой, которые необходимы для элонгации трансляции. В процессе инициации образуется 70S-рибосома связанная с мРНК, в Р-центре которой находится Fmet-тРНК. Для образования первой пептидной связи необходимо, чтобы аминоацил-тРНК, подходящая следующему кодону, заняла А-центр.

Этапы элонгации трансляции:

1. EF-Tu-GTP связывает все аминоацил-тРНК, кроме Fmet-тРНК^{Met}, и доставляет их к А-центру комплекса 70S-рибосома-мРНК. Аминоацил-тРНК связывает EF-Tu и GTP. Образовавшийся комплекс (аминоацил-тРНК-[EF-Tu-GTP]) доставляет аминоацил-тРНК к А-участку. GTP гидролизует, и комплекс (EF-Tu-GDP) отделяется от рибосомы. EF-Ts восстанавливает EF-Tu-GDP.

2. Когда оба участка, А и Р, заняты, пептидилтрансферазная активность 50S-субчастицы катализирует перенос группы Fmet с ее тРНК на аминокислотную группу аминоацил-тРНК, находящейся в А-участке. В результате в А-участке оказывается дипептидил-тРНК, а в Р – свободная тРНК.

3. тРНК освобождает Р-участок, образовавшаяся дипептидил-тРНК переместиться на него, а новый кодон должен быть готов к тому, чтобы занять освободившийся А-участок. Все эти процессы осуществляются с помощью EF-G при GTP-зависимой транслокации рибосомы. [2]

4. Теперь новый кодон, занявший А-сайт, готов к соединению с родственной аминоацил-тРНК. Сразу после связывания аминоацил-тРНК с А-участком высвобождается комплекс EF-Tu-GDP и происходит регенерация функционально активного EF-Tu-GTP. При этом EF-Tu-GDP взаимодействует с белком EF-Ts, что приводит к отделению GDP и образованию комплекса EF-Tu•EF-Ts. Далее EF-Tu•EF-Ts взаимодействует с GTP, происходит регенерация EF-Tu-GTP и отделение EF-Ts, и оба соединения оказываются готовыми к следующему циклу.

Для прочтения следующего кодона и удлинения полипептидной цепи еще на одну аминокислоту вся серия реакций должна повториться.

Факторы элонгации EF-Tu и EF-G то присоединяются, то отделяются от рибосомы в зависимости от того, связаны ли они с GTP или с GDP.

Терминация

Факторы терминации: RF-1 вызывает отделение полипептидной цепи при считывании кодонов UAA и UAG; RF-2 действует аналогичным образом при считывании UAA и UGA, EF-3 может облегчить работу двух других факторов.

Этапы терминации трансляции:

1. В А-участке оказывается один из трех терминирующих кодонов – UAG, UAA или UGA. Из-за отсутствия тРНК, полипептидил-тРНК остается связанной с Р-участком.

2. RF-1 и RF-2 катализируют отсоединение полипептидной цепи от тРНК, отделение их обоих от рибосомы, а 70S-рибосомы – от мРНК. RF-1 узнает в А-участке кодон UAA или UAG; RF-2 включается в том случае, когда в А-участке оказывается UAA или UGA; RF-3 облегчает работу двух других факторов. Если терминирующим кодоном является UAA, то эффективность процесса терминации оказывается наибольшей, поскольку этот кодон узнают оба фактора – RF-1 и RF-2. Однако, каким бы из стоп-кодонов ни обеспечивалась терминация, ее эффективность зависит от фланкирующих эти кодоны последовательностей в мРНК.

Когда расстояние от рибосомы до сайта инициации достигнет величины 100–200 нуклеотидов, в этом сайте может произойти новая инициация трансляции. Таким образом на одной мРНК может находиться несколько транслирующих рибосом – полирибосомы. [3]

Список литературы:

1. Тюкавкина Н.А., Бауков Ю.И. Биоорганическая химия – М., 2006. – С. 142.
2. Веселов А.П., Стручкова И.В., Брилкина А.А. Нуклеиновые кислоты: методические указания. – Н. Новгород, 2016. – С. 23.
3. Ауэрман Т.Л. Основы биохимии. – М., 2013. – С. 186.

THE MECHANISM OF TRANSLATION IN EUKARYOTES

Otarova E. I. Khadzhieva M.Kh.

Kabardino-Balkar state University named after H.M. Berbekov, Nalchik

Living cells have precisely programmed mechanisms that regulate the synthesis of various proteins in such a way that each cell has a certain number of molecules of each protein, allowing it to carry out its metabolic processes smoothly and with maximum efficiency.

Translation is the process of protein synthesis from amino acids catalyzed by the ribosome on matrix (informational) RNA (mRNA or mRNA). Translation is one of the stages of the process of protein biosynthesis, in turn part of the process of gene expression.

Key words: DNA, RNA, translation, eukaryotes, ribosome, elongation, termination

ВЛИЯНИЕ УБИХИНОНА И МАТОЧНОГО МОЛОЧКА НА ФУНКЦИОНАЛЬНО-БИОХИМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ КРЫС С ОЖОГОМ

Соловьева А.Г., Перетягин П.В., Мартынов И.А.

Приволжский исследовательский медицинский университет Минздрава Российской Федерации, Нижний Новгород

Изучено влияние маточного молочка, убихинона и их смеси на прооксидантную и детоксикационную системы крови и состояние микроциркуляции у крыс с термической травмой. Показано, что маточное молочко и убихинон в комплексе способствуют нормализации показателя микроциркуляции, прооксидантного баланса крови при ожоге.

Ключевые слова: ожог, микроциркуляция, перекисное окисление, убихинон, маточное молочко.

Ожоги являются одной из самых распространенных в мире травматических поражений. Целью работы явилось изучение влияния убихинона (Q10), маточного молочка (ММ) и их композиции на перекисное окисление липидов (ПОЛ), активность альдегиддегидрогеназы (АлДГ) крови и состояние микроциркуляции у крыс с термической травмой.

Материал и методы исследования. Эксперимент проведен на 50 белых крысах-самцах линии Wistar массой 180–220 г. Животным под наркозом (золетил+ксила) наносили контактный (5 сек) ожог ПБ – IV степени на 20% спины. Сформировано 5 равных групп: интактная – здоровые животные; контрольная – ожог; опытная 1 – ожог + ММ (100 мг/кг); опытная 2 – ожог + Q10 (15 мг/кг); опытная 3 – ожог + «Q10+ММ». Микроциркуляцию исследовали с помощью комплекса «ЛАКК-М», оценивая показатель микроциркуляции (ПМ). В эритроцитах определяли содержание малонового диальдегида (МДА) [4], активность АлДГ [1]. Достоверность различий оценивали с помощью t-критерия Стьюдента, используя Statistica 6.0.

Результаты и их обсуждение. При ожоге выявлен рост МДА в эритроцитах на 45%, свидетельствуя об усилении ПОЛ. Концентрация МДА снизилась по сравнению с контрольной и интактной группами: под влиянием ММ – на 50% и 28%; Q10 – на 58% и 39%; «Q10+ММ» – на 29% и 19% (рисунок 1).

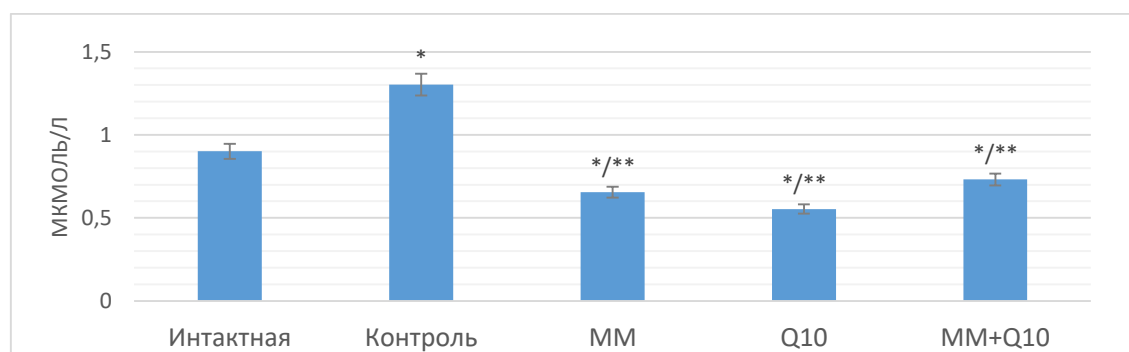


Рисунок 1. Содержание МДА в эритроцитах крыс с термической травмой при воздействии лекарственных веществ. *Примечание на рисунке 1 и далее: * - различия статистически значимы по сравнению со интактной группой ($p < 0,05$); ** - различия статистически значимы по сравнению с контрольной группой ($p < 0,05$).*

Активность АлДГ при ожоге снизилась на 31% (рис. 2). По сравнению с контрольной и интактной группами АлДГ возросла: под влиянием ММ – на 92% и 32%; убихинона – на 18% и 71%; «Q10+ММ» – на 87% и 29%.

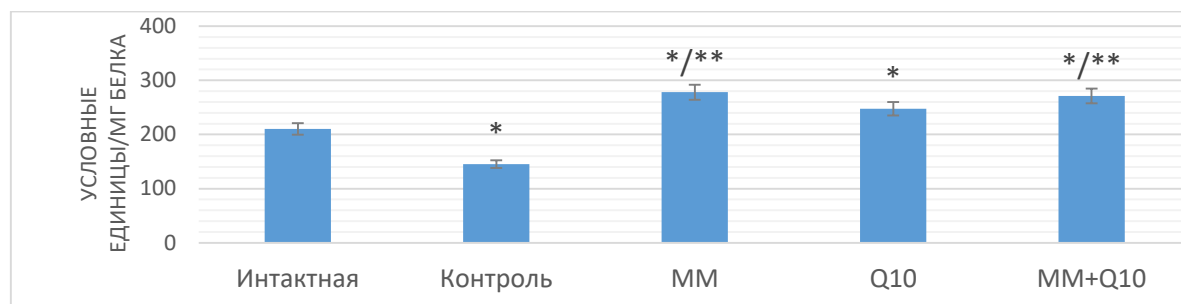


Рисунок 2. Активность АлДГ при воздействии лекарственных веществ

Большую роль в биологической активности ММ имеет его липидная фракция, которая участвует в окислительно-восстановительных процессах. Cu, Mn, Zn и Fe, входящие в состав ММ, действуют как антиоксиданты, являясь компонентами и активаторами СОД и каталазы. Q10 – антиоксидант, восстанавливает антиоксидантную активность витамина Е [3].

У крыс с ожогом выявлено угнетение ПМ на 22% (рисунок 3). Под влиянием ММ ПМ нормализовался, при использовании убихинона ПМ снизился по сравнению с контрольной группой на 164%, а при применении «Q10+ММ» – на 37%.

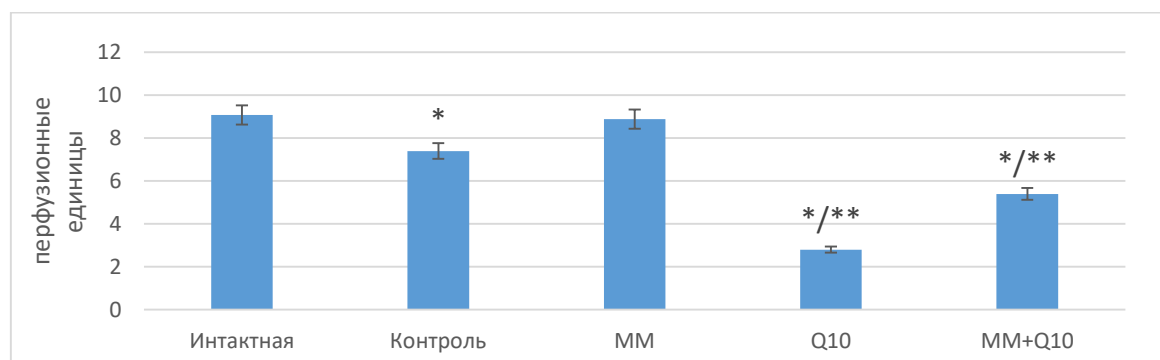


Рисунок 3. ПМ при различных вариантах лечения термической травмы

Улучшение ПМ при ожоге под влиянием ММ, вероятно, происходит под влиянием птеридиновых соединений и микроэлементов, входящих в его состав и играющих важную роль в кроветворении и обмене веществ [2].

Таким образом, экспериментальный ожог вызвал оксидативный стресс, нарушил ПМ. Применение ММ и Q10 после ожога уменьшило концентрацию МДА и активировало АлДГ. ММ+Q10 при ожоге оказали наиболее благоприятный эффект, нормализуя ПМ и биохимические показатели оксидантной и детоксикационной систем за счет синергизма пластических и антирадикальных эффектов.

Список литературы:

1. Кирпичева А.Г., Зимин Ю.В. Влияние молекул средней массы на альдегиддегидрогеназную систему печени и эритроцитов в эксперименте // Успехи современного естествознания. 2004. № 4. С. 21-23.

2. Шнайдер Н.А., Бахтина Е.А., Камоза Т.Л., Козулина Е.А. Роль маточного молочка в лечении больных дистрофической миотонией // Альманах современной науки и образования. 2008. № 5. С. 147-150.
3. Linnane A.W., Eastwood H. Cellular redox poise modulation; the role of coenzyme Q10, gene and metabolic regulation // Mitochondrion. 2004. Vol. 4. P. 779–789.
4. Mihara, M. Biochemistry / M. Mihara, M. Uchiyama M. – N.Y.: Med., 1980. – 271 p.

EFFECT OF UBIQUINONE AND ROYAL JELLY ON THE FUNCTIONAL AND BIOCHEMICAL STATE OF RATS WITH BURNS

Soloveva A. G., Peretyagin P. V., Martynov I.A.

Privolzhsky Research Medical University, Nizhny Novgorod

The influence of royal jelly, ubiquinone and their mixtures on the prooxidant and detoxification systems of the blood and the state of microcirculation in rats with thermal trauma was studied. It was shown that royal jelly and ubiquinone normalizes the microcirculation, prooxidant balance of blood in burns.

Key words: thermal injury, microcirculation, peroxidation, ubiquinone, royal jelly.

СРАВНЕНИЕ КУЛЬТУР ФИБРОБЛАСТОВ В КАЧЕСТВЕ ОСНОВЫ ДЛЯ *IN VITRO* МОДЕЛИ ГИПЕРТРОФИЧЕСКОГО РУБЦА

Шадрин В.С., Шошина О.О., Кожин П.М., Лузгина Н.Г., Русанов А.Л.

*Научно-исследовательский институт биомедицинской химии имени В. Н. Ореховича,
Москва*

*Проведено сравнение культур фибробластов с целью изучения возможного использования их в *in vitro* модели гипертрофического рубца. Изучено влияние ростовых факторов на метаболическую, регенеративную активность, а также экспрессию генов-маркеров гиперпластических процессов.*

*Ключевые слова: *in vitro* модель, гипертрофический рубец, фибробласты.*

Процесс образования гипертрофического рубца в настоящий момент является не до конца изученным. Одной из возможных причин развития рубца называют неконтролируемую пролиферативную активность фибробластов кожи [1]. В целях дальнейшего изучения гиперпластических процессов необходимо создание новых *in vitro* моделей. Но предварительно для этого необходимо выбрать культуру фибробластов, которая станет основой такой модели.

Целью исследования являлось сравнение двух культур фибробластов в качестве кандидатов для получения *in vitro* модели гипертрофического рубца.

В работе исследовались клеточные линии теломеризованных постнатальных фибробластов (ТПФ) и нормальных фибробластов крайней плоти кожи человека (НФ). Было проведено сравнение физиологических и морфологических характеристик обеих культур с помощью световой микроскопии и дальнейшей обработки полученных фотографий в программе ImageJ [2], влияние ростовых факторов на метаболическую и регенеративную активность клеток методами МТТ и scratch-теста соответственно, а также экспрессию генов-маркеров гиперпластических процессов с помощью qPCR.

НФ представляют собой клетки размером 1,5-11 тыс мкм². Время удвоения составляло – 34-46 часа. 100% конfluence достигалась при плотности 16,5±3,1 тыс/см². Размер у ТПФ меньше: 0,6-9 тыс мкм². Время удвоения составляло – 12-20 часов. 100% конfluence достигалась при плотности 40,0±10,1 тыс/см².

МТТ-тест показал дозозависимое влияние TGF-β1 и FGF2 на культуры НФ и ТПФ. На клетках НФ при концентрации 5 нг/мл TGF-β1 достигалось максимальное значение метаболической активности (156±6%), при концентрации 10 нг/мл FGF2 - 145±2%. На клетках ТПФ максимальные значения наблюдались при концентрации 5 нг/мл TGF-β1 (135±5%) и 5 нг/мл FGF2 (125±7%).

Для дальнейшего исследования были выбраны следующие концентрации: TGF-β1 – 10 нг/мл, FGF2 – 5 нг/мл.

С помощью scratch-теста было показано, что в зависимости от наличия сыворотки, факторов роста и времени инкубации, миграционная и пролиферативная активность клеток проявляется по-разному. В культуре НФ на 2 сут, как в сывороточных, так и в бессывороточных средах, наблюдалась следующая тенденция: 10 нг/мл TGF-β1 увеличивает скорость восстановления повреждения по сравнению с контролем, а 5 нг/мл FGF2 уменьшает (Рисунок 1).

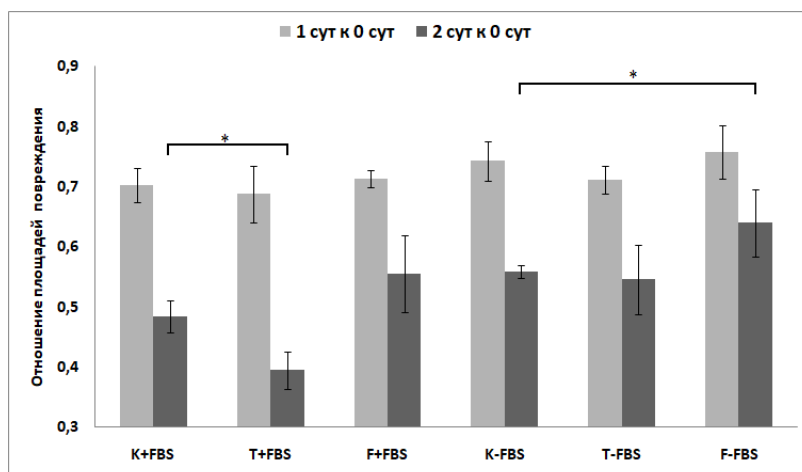


Рисунок 1. Регенеративная активность НФ в зависимости от наличия в среде сыворотки и факторов роста (K+FBS – контроль с сывороткой, T+FBS – среда с сывороткой и TGF- β 1, F+FBS – среда с сывороткой и FGF2, аналогично K-FBS, T-FBS, F-FBS – без сыворотки), *P < 0,01 U-критерий Манна — Уитни

В культуре ТПФ уже на 1 сут выявлена разница по скорости заращения повреждения между сывороточными средами и бессывороточными: последние зарастают быстрее на 3-15%. На 2 сут можно было наблюдать, что 10 нг/мл TGF- β 1 и 5 нг/мл FGF2 увеличивают скорость восстановления повреждения по сравнению с контролем (Рисунок 2).

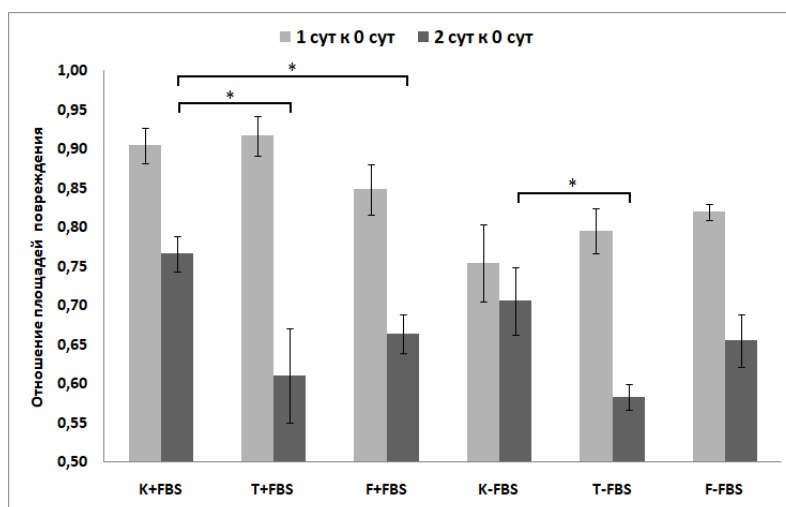


Рисунок 2. Регенеративная активность ТПФ в зависимости от наличия в среде сыворотки и факторов роста (K+FBS – контроль с сывороткой, T+FBS – среда с сывороткой и TGF- β 1, F+FBS – среда с сывороткой и FGF2, аналогично K-FBS, T-FBS, F-FBS – без сыворотки), *P < 0,01 U-критерий Манна — Уитни

С помощью qPCR проверили влияние профиброзного фактора роста TGF- β 1 на увеличение экспрессии генов-маркеров гиперпластических процессов [3]. Было обнаружено, что наибольшее влияние TGF- β 1 оказывает на клетки ТПФ, вызывая увеличение экспрессии практически всех маркерных генов относительно контроля (Рисунок 3).

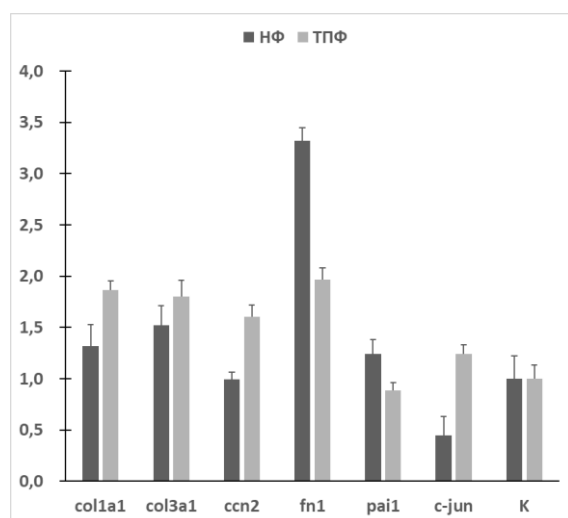


Рисунок 3. Экспрессия генов-маркеров гиперпластических процессов при воздействии TGF-β1 на клетки НФ и ТПФ (К-контроль)

Таким образом, наиболее перспективной для дальнейшего использования в качестве *in vitro* модели гипертрофического рубца является клеточная линия теломеризованных постнатальных фибробластов.

Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы» (соглашение №05.604.21.0219, Уникальный идентификатор проекта RFMEFI60419X0219).

Список литературы:

1. Tan S., Khumalo N., Bayat A. Understanding keloid pathobiology from a quasi-neoplastic perspective: less of a scar and more of a chronic inflammatory disease with cancer-like tendencies //Frontiers in immunology. – 2019. – Т. 10. – С. 1810.
2. Schneider C. A., Rasband W. S., Eliceiri K. W. NIH Image to ImageJ: 25 years of image analysis //Nature methods. – 2012. – Т. 9. – №. 7. – С. 671-675.
3. Sidgwick G. P., Bayat A. Extracellular matrix molecules implicated in hypertrophic and keloid scarring //Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology. – 2012. – Т. 26. – №. 2. – С. 141-152.

COMPARISON OF FIBROBLAST CULTURES AS A BASIS FOR THE IN VITRO HYPERTROPHIC SCAR MODEL

Shadrin V.S., Shoshina O.O., Kozhin P.M., Luzgina N.G., Rusanov A.L.

IBMC, Moscow

A comparison of fibroblast cultures was carried out to study their possible use in an in vitro model of a hypertrophic scar. The influence of growth factors on metabolic, regenerative activity, as well as expression of genes-markers of hyperplastic processes was studied.

Key words: *in vitro model, hypertrophic scar, fibroblasts.*

КРАТКО- И ДОЛГОВРЕМЕННЫЙ РЕЖИМ ПОЛЯРИЗАЦИИ МЕЗЕНХИМАЛЬНЫХ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК

Шошина О.О., Кожин П.М., Шадрин В.С., Русанов А.Л., Лузгина Н.Г.

*Научно-исследовательский институт биомедицинской химии имени В. Н. Ореховича,
Москва*

Нами было изучение влияние параметра времени инкубации с лигандами Toll-подобных рецепторов на поляризацию мезенхимальных стволовых клеток. В данном исследовании было проанализировано выделение клетками провоспалительных цитокинов, изменение иммуносупрессивных свойств и внешнего фенотипа клеток.

Ключевые слова: мезенхимальные стволовые клетки, поляризация, MСК1, MСК2.

Мезенхимальные стволовые клетки (МСК) обладают уникальной комбинацией свойств: иммуномодуляция клеточного микроокружения наравне с иммунной привилегированностью данного типа клеток [1]. Однако детали роли МСК в формировании иммунного ответа до сих пор изучаются. В этом направлении вызвали интерес сообщения об изменении иммунных свойств клеток в ответ на воздействия стимулов-лигандов Toll-рецепторов: липополисахарида клеточной стенки *E.coli* (ЛПС) и полиинозиновой: полицитидиловой кислоты (поли (I:C) - структурного аналога двухцепочечной вирусной РНК. Предполагается, что подобно моноцитам, МСК поляризуются в два различных фенотипа, которые были классифицированы как МСК1 и МСК2 [2]. Однако, сообщения о функционировании МСК1 и МСК2 остаются довольно разрозненными в силу использования различных источников МСК и варьирования параметров активации.

Целью нашего исследования было изучение фенотипов МСК жировой ткани после активации в кратко- и долговременных режимах инкубации с лигандами различной концентрации.

В работе исследовались МСК, выделенные из фрагментов жировой ткани, полученных в ходе оперативного лечения с информационного согласия пациентов. Образцы хранились в Биобанке соисполнителя по проекту – ООО НПО «Перспектива» (Новосибирск) – до момента использования. Для получения фенотипа МСК1 использовали липополисахарид (ЛПС) *E.coli* O26:B6 (Sigma-Aldrich) в концентрациях 10, 50 или 250 нг/мл. Для получения фенотипа МСК2 брали полиинозиновую-полицитидиловую кислоту (поли(I:C)) (Sigma-Aldrich) в концентрациях 1, 5 или 25 мкг/мл. Клетки культивировали в течение 3 ч для кратковременной активации и в течение 24 ч для долговременной. После инкубации в среде с факторами клетки инкубировали в полной культуральной среде DMEM/F12 в течение 48 часов для получения кондиционной среды, которая изучалась методами ИФА на содержание интерлейкинов 6 и 8. Для морфометрии клетки фотографировали с помощью микроскопа Primovert (Carl Zeiss) и анализировали их с помощью графической программы ImageJ. Соответствие фенотипа активированных МСК требуемому принятым стандартам [3] мы проверили в исследовании методом проточной цитофлуорометрии. Также была изучена экспрессия гена индолеамин-2,3-диоксигеназы (IDO) – маркера иммуносупрессии МСК.

Фенотип МСК-ЖТ был охарактеризован по поверхностным маркерам методом проточной цитофлуорометрии. Данные подтвердили, что МСК, хранящиеся в клеточном банке позитивны по CD105 и CD90, негативны по маркерам CD34 и CD45 и слабо позитивны

по CD73. Также нами было выявлено, что фенотипические маркеры МСК-ЖТ устойчивы к активационным воздействиям лигандов Toll-рецепторов. Изменения в экспрессии CD-маркеров не наблюдались в ходе эксперимента, даже в условиях активации в течение 24 ч максимальными дозами ЛПС и поли (I:C).

ИФА двухсуточной кондиционной среды МСК выявил различия в соотношении цитокинов провоспалительного характера. Так, пиковые значения ИЛ-6 и ИЛ-8 в среде наблюдались после 3 часов воздействия ЛПС в максимальной концентрации ($1989,8 \pm 178,4$ и $384,7 \pm 19,2$ пг/мл). Аналогично, поли(I:C) вызывал интенсивное выделение ИЛ-8 в кратковременном режиме воздействия, однако слабее, чем воздействие ЛПС ($315,8 \pm 45,1$ пг/мл). Долговременная, 24-часовая инкубация с ЛПС-лигандом максимальной концентрации сохраняла сильное выделение интерлейкинов клетками, при этом поли(I:C)-воздействие наоборот, вызывало слабую продукцию цитокинов, не отличающуюся контрольных значений.

Дополнительные различия были выявлены на уровне экспрессии иммуносупрессирующей молекулы МСК - индолеамин-2,3-диоксигеназы. Методом ПЦР в реальном времени мы обнаружили значительное увеличение экспрессии гена IDO в обоих временных режимах активации МСК с помощью поли(I:C). При этом экспрессия IDO сохранялась на уровне контрольных значений после воздействия ЛПС.

Также мы произвели оценку морфометрических параметров активированных клеток. Выяснилось, что воздействие индукторов поляризации приводит к изменению морфологии клеток МСК. Инкубация клеток с ЛПС приводит к общему увеличению размеров клеток одновременно с возникновением более округлого фенотипа. Воздействие поли(I:C) только в низких концентрациях приводило к уменьшению площади клеток с сохранением пропорций, характерных для контрольных МСК.

Таким образом, нами было экспериментально показано, что МСК под воздействием поли(I:C) представляют собой клетки со слабыми провоспалительными и сильными иммуносупрессирующими свойствами в долговременном режиме активации и сильными провоспалительными и сильными иммуносупрессирующими свойствами в кратковременном режиме. В противоположность им клетки под воздействием ЛПС имеют сильный провоспалительный фенотип, не зависящий от времени инкубации с лигандом, при этом ЛПС не вызывает экспрессии IDO.

Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (соглашение №05.604.21.0219, Уникальный идентификатор проекта RFMEFI60419X0219).

Список литературы:

1. Nauta A. J., Fibbe W. E. Immunomodulatory properties of mesenchymal stromal cells //Blood, The Journal of the American Society of Hematology. 2007. Т. 110. –№. 10. С. 3499-3506.
2. Waterman R. S. et al. A new mesenchymal stem cell (MSC) paradigm: polarization into a pro-inflammatory MSC1 or an Immunosuppressive MSC2 phenotype //PloS one. 2010.Т. 5. No. 4. С. e10088.
3. Dominici M. et al. Minimal criteria for defining multipotent mesenchymal stromal cells. The International Society for Cellular Therapy position statement //Cytotherapy. 2006. Т. 8. №. 4. С. 315-317.

SHORT- AND LONG-TERM MODES OF MESENCHYMAL STEM CELLS POLARIZATION

Shoshina O.O., Kozhin P.M., Shadrin V.S., Rusanov A.L., Luzgina N.G.

IBMC, Moscow

We studied the effect of different incubation time with the ligands of Toll-like receptors on the mesenchymal stem cells polarization. In this study we analyzed the release of proinflammatory cytokines by cells, the changes in the immunosuppressive properties and the external phenotype of cells.

Key words: mesenchymal stem cells, polarization, MSC1, MSC2.

ИССЛЕДОВАНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ ЗРИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗАТОРА MANTIS RELIGIOSA В МЕДИЦИНЕ

*Гасанов Е.К., Рахметова Г.Н., Переверзева Н.В., Фадеева О.Ю., Камбарова А.Ж.
НАО Казахский Национальный медицинский университет имени С. Д. Асфендиярова,
Алматы*

Изучен зрительный анализатор mantis religiosa – глаза богомола обыкновенного, которые по-своему уникальны и позволяют данному насекомому видеть не просто как человек, но даже больше и лучше человека. Показана роль необычайно уникального зрительного анализатора в медицинской практике, в частности – рефракционной офтальмологии и офтальмохирургии, также в исследовании была обнаружена корреляция между зрением человека и богомола. Ключевые слова: оптика, офтальмология, энтомология, зрение, богомол.

Актуальность: В настоящее время важно осознавать, что окружающий человека биом полон неизведанного. В этом числе оказались и очень удивительные существа с невероятно чутким зрением для их эволюционного уровня – богомолы [1]. Их способность видеть 3D объекты практически так же, как и человек, поражает [2]. Пользуясь таким подарком эволюции, мы рассмотрим зрительные способности богомола на уровне человека.

Цели и задачи: Цель – исследовать зрительный анализатор mantis religiosa. Задачи – рассмотреть возможные перспективы применения в медицине, выявить корреляцию между зрительными способностями человека и богомола обыкновенного.

Материал и методы исследования: В основе нашей методологии лежал эмпирический метод. Для исследования были отобраны здоровые (без видимых патологий) mantis religiosa в количестве 5 особей.

Результаты исследования: В ходе эмпирической части исследования мы получили данные о том, что при закрытии одного глаза богомолов черным изолирующим материалом происходила необычная реакция – богомол не мог оценивать расстояние до определенных движущихся объектов. Особенно важно подчеркнуть, что бинокулярное зрение данного вида сложилось только благодаря совместной работы пяти зрительных анализаторов: два основных, которые располагаются по бокам головы (один из которых на потенциальном испытуемом был закрыт) и три дополнительных – центральная часть. Обнаруживая области движения с различными градиентами светового потока и контраста богомол мог не только обнаружить объект в трехмерной проекции, но и рассчитать до него расстояние. Изученная способность данного насекомого может помочь усовершенствовать глазное протезирование, а также заменить некоторые инвазивные вмешательства в офтальмохирургической практике.

Выводы и перспективы: Таким образом, зрительный анализатор mantis religiosa может рассматривать 3D объекты только благодаря своеобразным покачиваниям, которые в совокупности со сложной оптической системой обуславливают бинокулярное и стереоскопическое зрение исследуемого организма. В связи с выявлением положительной корреляции между зрением человека и богомола, можно говорить о возможном практическом применении оптических элементов в хирургической практике на переднем отрезке глаза человека.

Список литературы:

1. Cumming, B. G., DeAngelis, G. C. The physiology of stereopsis. Annu.Rev // Neurosci 2001. T. 24, №3, p. 153-182;
2. Nityananda, V., and Read J.C.A. Stereopsis in animals: evolution, function and mechanisms. // J. Exp. Biol. 2017. 220, p. 2502-2510.

**RESEARCH AND APPLICATION OF THE MANTIS RELIGIOSA VISUAL
ANALYZER IN MEDICINE**

Gasanov E. K., Rakhmetova G. N., Pereverzeva N. V., Fadeeva O. Y., Kambarova A. Z.
Kazakh National Medical University named after S. D. Asfendiyarov, Almaty

We studied the visual analyzer mantis religiosa-the eyes of the common mantis, which are unique in their own way and allow this insect to see not just as a person, but even more and better than a person. The role of an extremely unique visual analyzer in medical practice, in particular, refractive ophthalmology and ophthalmic surgery, was shown. the study also found a correlation between human and mantis vision.

Key words: optics, ophthalmology, entomology, vision, mantis.

ЭКСПРЕССИЯ ГЕНА *ERCC2* В КЛЕТКАХ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ У БОЛЬНЫХ РАКОМ ЛЁГКОГО

Минина В.И., Буслаев В.Ю., Титов Р.А., Соболева О.А.

*Федеральный исследовательский центр угля и углехимии Сибирского отделения РАН,
Кемерово*

*Геномная нестабильность является одной из основных причин развития онкогенеза, в том числе рака лёгкого. Гены, кодирующие компоненты системы репарации, активно используются в качестве предиктивных маркеров для ранней диагностики патологии. Целью данного исследования была оценка экспрессии гена *ERCC2/XPD* (MIM*126340) у больных раком лёгкого. В результате было отмечено повышение его экспрессии у мужчин с аденокарциномой (в 2 раза) и у женщин с плоскоклеточным типом рака лёгкого (в 2 раза).*

Ключевые слова: рак лёгкого, гены репарации, экспрессия генов.

Рак лёгкого (РЛ) рассматривается в качестве основной причины смертности от онкологических заболеваний в мире [1]. Генотоксиканты окружающей среды обуславливают накопление повреждений в структуре молекулы ДНК и повышают риск злокачественной трансформации. NER-репарация (Nucleotide excision repair) выступает в качестве значимого механизма восстановления многих повреждений ДНК. Её важным компонентом является белок *ERCC2/XPD* –АТФ-зависимая геликаза, являющаяся также существенной частью транскрипционного фактора ТFIIF. *XPD* кодируется геном *ERCC2*, локализованным в составе длинного плеча 19 хромосомы (19q13.32). В контексте исследований формирования предрасположенности к РЛ была показана целесообразность использования данного гена в комплексе с другими предиктивными маркерами [2].

Целью данной работы было изучение экспрессии гена *ERCC2* в мононуклеарах крови у больных раком лёгкого.

Материал и методы. В качестве материала был использован 61 образец периферической крови, взятой от больных РЛ (до любых диагностических или лечебных процедур) и 78 образцов здоровых доноров Кемеровской областной станции переливания крови, подобранных по полу, возрасту (средний возраст 59 лет) и статусу курения (50% курильщиков). Группа опытных образцов состояла из 33 мужчин и 28 женщин, контрольная группа из 30 мужчин и 48 женщин.

Уровень экспрессии гена *ERCC2* оценивали с помощью количественной полимеразной цепной реакции в режиме реального времени. Выделение РНК производилось с применением фикольно-тризольного метода из мононуклеаров периферической крови. Процесс обратной транскрипции с использованием ревертазы MMLV и случайных праймеров обеспечивал построение комплементарной цепи ДНК (кДНК). С полученными образцами кДНК проводились реакции амплификации участков транскриптов генов *ERCC2* и *POL 2* (выступал в качестве референсного гена). В ходе эксперимента был использован термоциклер CFX96 (BioRAD).

Результаты и их обсуждение. Было выявлено, что у больных РЛ курильщиков уровень экспрессии гена *ERCC2* в 3 раза выше, чем у здоровых (у некурящих – отличий не наблюдали). Известно, что в клетках крови больных РЛ отмечается повышенный уровень повреждений ДНК, достигая максимальных значений у курильщиков [3]. Чтобы поддерживать гомеостаз и

восстанавливать целостность ДНК, необходимо много работающих белков репарации, в том числе и *ERCC2*. За счёт этого у больных РЛ уровень экспрессии белков репарации может оказаться выше, чем у здоровых жителей.

При подразделении на подгруппы в зависимости от пола и патоморфологического типа РЛ было установлено, что у мужчин с аденокарциномой легкого уровень экспрессии гена *ERCC2* в 2 раза выше, чем у здоровых мужчин. Уровень экспрессии данного гена репарации у женщин с плоскоклеточным типом рака лёгкого также в 2 раза превышал контрольные значения (у здоровых женщин) (рисунок).

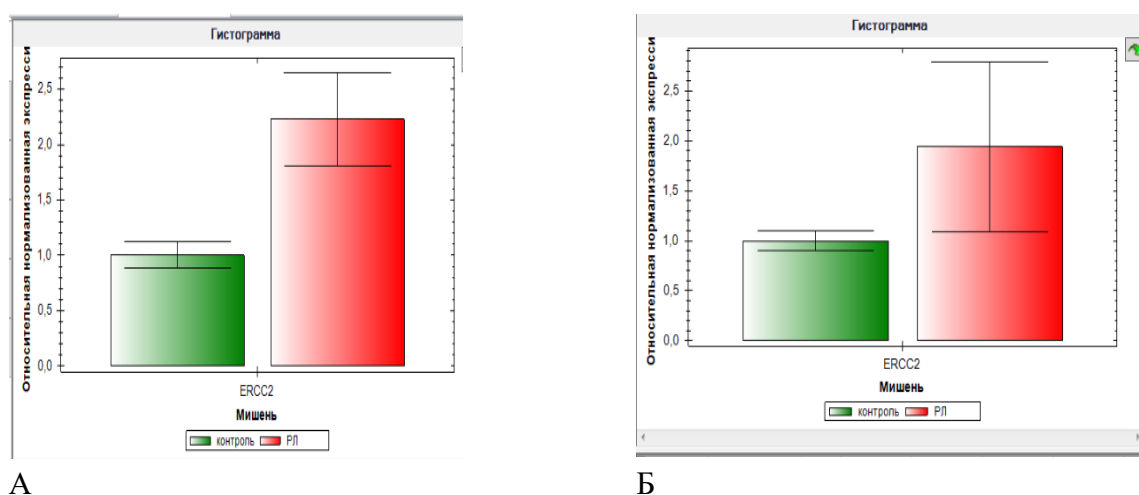


Рисунок. Экспрессия гена *ERCC2* в клетках крови: А) мужчин с аденокарциномой легкого и здоровых мужчин (контроль); Б) женщин с плоскоклеточным раком легкого и здоровых женщин (контроль)

В ранних исследованиях сообщалось о дифференциальной экспрессии гена *ERCC2* при различных типах рака, в том числе и раке легкого [3,4]. Однако полученные результаты противоречивы и вопрос о роли экспрессии этого гена в канцерогенезе остается открытым. Проведенное исследование позволило продемонстрировать значимое усиление транскрипции гена *ERCC2* в клетках крови у больных раком лёгкого (в первую очередь у курильщиков с плоскоклеточным раком или с аденокарциномой легкого), что позволяет рассматривать возможность его использования в качестве предиктивного маркера.

Список литературы:

1. Siegel RL., Miller KD., Jemal A. Cancer statistics, 2018 // CA Cancer J Clin. 2018. V. 68(1). P.7–30.
2. Wang J, Liu Q, Yuan S, Xie W, Liu Y, Xiang Y, et al. Genetic predisposition to lung cancer: comprehensive literature integration, meta-analysis, and multiple evidence assessment of candidate-gene association studies // Scientific Reports 2017. 7(1). Available from: <http://www.nature.com/articles/s41598-017-07737-0>
3. Minina VI, Sinitsky MY, Druzhinin VG, Fucic A, Bakanova ML, Ryzhkova AV, Savchenko YA, Timofeeva AA, Titov RA, Voronina EN, Volobaev VP, Titov VA. Chromosome aberrations in peripheral blood lymphocytes of lung cancer patients exposed to radon and air pollution // European Journal of Cancer Prevention. 2018. V.27(1). P. 6-12 doi: 10.1097/CEJ.0000000000000270

4. Schena M, Guarrera S, Buffoni L, et al. DNA repair gene expression level in peripheral blood and tumour tissue from non-small cell lung cancer and head and neck squamous cell cancer patients // DNA Repair (Amst). 2012. V.11 (4). P. 374-380. doi:10.1016/j.dnarep.2012.01.003
5. Zafeer M, Mahjabeen I, Kayani MA. Increased expression of ERCC2 gene in head and neck cancer is associated with aggressive tumors: a systematic review and case-control study // Int J Biol Markers. 2016. V. 31(1). e17 - e25. doi:10.5301/jbm.5000186

ANALYSIS OF ERCC2 GENE EXPRESSION IN BLOOD CELLS OF LUNG CANCER PATIENTS

Minina V.I., Buslaev V.Yu., Titov R.A., Soboleva O.A.

*The Federal Research Center of Coal and Coal Chemistry of Siberian Branch of the Russian
Academy of Sciences, Kemerovo*

*Genomic instability can be considered as a main source for oncogenesis as well as for the lung cancer. Genes, that are able to encode components of reparational system, are often used as a predictive markers for early diagnosis of pathology. The aim of this study was to measure expressional characteristics of ERCC2/XPD (MIM*126340) gene in lung cancer patients. As a result it was noticed it's enhanced expression among men with adenocarcinoma (approximately 2 fold) and among women with squamous cell carcinoma. (approximately 2 fold).*

Key words: lung cancer, repair genes, gene expression.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТЯЖЕСТИ ТЕЧЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЯ COVID-19 У ПАЦИЕНТОВ С ИЗБЫТОЧНОЙ МАССОЙ ТЕЛА И ОЖИРЕНИЕМ

Панасюк Э.И., Азурбаи А.Н., Иванов М.А.

*Северно-Западный государственный медицинский университет
имени И.И. Мечникова Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург*

Изучено течение заболевания COVID-19 у пациентов с избыточной массой тела, ожирением I, II, III степеней и с нормальной массой тела. Обсуждается роль массы тела в развитии тяжёлой формы течения болезни.

Ключевые слова: COVID-19, пневмония, ожирение, избыточная масса тела.

Целью настоящего исследования явилась сравнительная оценка течения заболевания COVID-19 у пациентов с избыточной массой тела, ожирением I, II, III степеней и с нормальной массой тела.

Материалы и методы. В основу работы легли наблюдения за 118 больными среднего и пожилого возраста (от 46 до 72 лет) инфекционного отделения COVID-19 с двусторонней полисегментарной пневмонией. Из всех обследуемых 15 человек (12,7%) имели нормальную массу тела, 35 человек (29,7%) - избыточную массу тела, 68 человек (57,6%) ожирение I, II, III степени. Для оценки тяжести состояния пациентов использовались протокол оценки тяжести состояния NEWS (версия на 20.04.2020), показатели термометрии, пульсоксиметрии, компьютерной томографии грудной клетки, койко-день, а также уровень С-реактивного белка (СРБ).

Результаты. В ходе исследования было обнаружено, что значительно чаще остальных в тяжелой форме переносили заболевание пациенты с ожирением – в 54,4% случаев. Лица с избыточной массой тела сталкивались с этим в 14,4% случаев, а пациенты с нормальной массой тела не сталкивались вовсе ($p < 0,05$). Со среднетяжелой формой болезни столкнулось 26,6% пациентов с нормальной массой тела, 45,7% больных с избыточной массой тела и 39,7% пациентов с ожирением.

Средний балл по протоколу оценки тяжести (NEWS) у больных COVID-19 с нормальной массой тела равнялся 2,8 (низкий балл), у пациентов с избыточной массой тела – 3,29 (низкий балл), с ожирением I, II, III ст. – 4,7 (средний балл).

62,2% обследуемых пациентов столкнулись с дыхательной недостаточностью. Из них в 72% случаев – пациенты с различными степенями ожирения. Значительно реже дыхательная недостаточность встречалась у пациентов с избыточной массой тела – 42,9% и с нормальной массой тела - 47% ($p < 0,05$).

По данным компьютерной томографии грудной клетки степень поражения легких у лиц с ожирением I, II и III степени, в среднем, равнялась 59,2%. У лиц с избыточной и нормальной массой тела объем поражения легких был ниже - 33,6% и 36,7% соответственно.

После подсчёта койко-дней выяснилось, что пациенты с нормальной массой тела пребывали на отделении 13,9 дней, что значительно меньше, нежели у лиц с избыточной массой тела – 18,4 дня и ожирением – 19,7 дней ($p < 0,05$).

Лихорадка у пациентов с нормальной массой тела, в среднем, продолжалась 2,73 дня и чаще была субфебрильной - 37,8 С. У лиц с избыточной массой тела лихорадка длилась 2,71

дня и чаще всего также была субфебрильной - 37,6 С. Пациенты с ожирением температуры 5,6 дней, а лихорадка у них, в основном, была фебрильной - 38,4С.

После анализа С-реактивного белка выяснилось, что у пациентов с нормальной массой тела уровень СРБ выходил за пределы референсных значений в 67% случаев и, в среднем, равнялся 9,56 мг/л. У пациентов с избыточной массой тела уровень СРБ был повышен в 91,4% случаев и, в среднем, составил 20,59 мг/л. А у больных с ожирением уровень С-реактивного белка выходил за пределы референсных значений в 88,2% случаев, а средние значения равнялись 18,1 мг/л.

Обсуждение. В ходе исследования выяснилось, что люди с ожирением и избыточным весом чаще переносят заболевание в тяжелой форме, близкие результаты отмечены и в других исследованиях [1, 2].

Цитируемая литература. 1. Временные методические рекомендации "Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19)". Версия 7 - утв. Министерством здравоохранения РФ 3 июня 2020 г. 2. Kassir R. Risk of COVID-19 for patients with obesity// Obesity Reviews. 2020. 21: e13034.

COMPARATIVE ANALYSIS OF COVID-19 DISEASE SEVERITY IN OVERWEIGHT PATIENTS

Panasyuk E.I., Agurbash A.N., Ivanov M.A.

*North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov of the Ministry of
Health of the Russian Federation, St. Petersburg*

The course of the COVID-19 disease was studied in patients with overweight, obesity of I, II, III degrees and with normal body weight. The role of body weight in the severe course of the disease is discussed.

Key words: COVID-19, pneumonia, obesity, overweight.

СИНТЕЗ И МОДЕЛИРОВАНИЕ ВОЗМОЖНОЙ СТРУКТУРЫ ГЕТЕРОЛИГАНДНОГО КОМПЛЕКСА СТЕАРАТА ГАДОЛИНИЯ С АЦЕТИЛАЦЕТОНОМ

Иванин С.Н., Бузько В.Ю., Селивантьев Ю.М., Панюшкин В.Т.

Кубанский государственный университет, Краснодар

Синтезирован гетеролигандный комплекс стеарата гадолиния с ацетилацетоном. Методом теории функционала плотности с функционалом B3LYP смоделирована структура наиболее устойчивой по энергетике конформация стеарата гадолиния с ацетилацетоном и рассчитан ее ИК-спектр, который сравнивался с экспериментальным ИК-спектром.

Ключевые слова: координационное соединение, комплексы гадолиния, квантово-химические расчеты, структура.

В настоящее время большой интерес вызывают координационные соединения ионов гадолиния (III) с различными органическими лигандами, так как они обладают интересными физико-химическими свойствами (магнетизм, фосфоресценция). Так, например, комплексы гадолиния с жирными кислотами изучались в качестве пленок Ленгмюр-Блоджетт [1]. Особое внимание уделяется изучению магнитных свойств соединений гадолиния [2] и реагентов для МРТ [3].

В данной работе нами, раствором методом был синтезирован гетеролигандный комплекс стеарата гадолиния с ацетилацетоном и изучена его структура методом ИК-спектроскопии совместно с квантово-химическими расчетами. Синтез выполнили следующим методом: к смеси водного раствора хлорида гадолиния ($GdCl_3$) квалификации «Х.Ч.», стеариновой кислоты ($C_{17}H_{35}COOH$) квалификации «чистая» (чистота более 98%) и ацетилацетона (чистотой 99% фирмы Sigma-Aldrich) в соотношении 1:2:1 соответственно добавляется по каплям водный раствор гидроксида аммония для поддержания значения pH 7.0 ± 0.1 . Стеаратно-ацетилацетонатный комплекс синтезировался в течение часа при температуре раствора $76^\circ C$. После завершения реакции восковидный порошок синтезируемого вещества отделялся от маточного раствора центрифугированием, затем с помощью воронки Бюхнера трижды промывался смесью деионизированной воды с этанолом (1:1 по объему) и высушивался при $75^\circ C$ в течение 24 часов в сушильном шкафу.

На рисунке 1а представлена наиболее устойчивая конформация с молекулой ацетилацетона в енольной форме, смоделированная методом теории функционала плотности, с использованием B3LYP/D95/Stuttgart rsc 1997(sdd) с помощью программы ORCA 4.1.1 и на рисунке 2б (2) ИК-спектр этой молекулы. На рисунке 1б представлены ИК-спектры исследуемого комплекса, полученный экспериментально на приборе «Bruker VERTEX 70» (1).

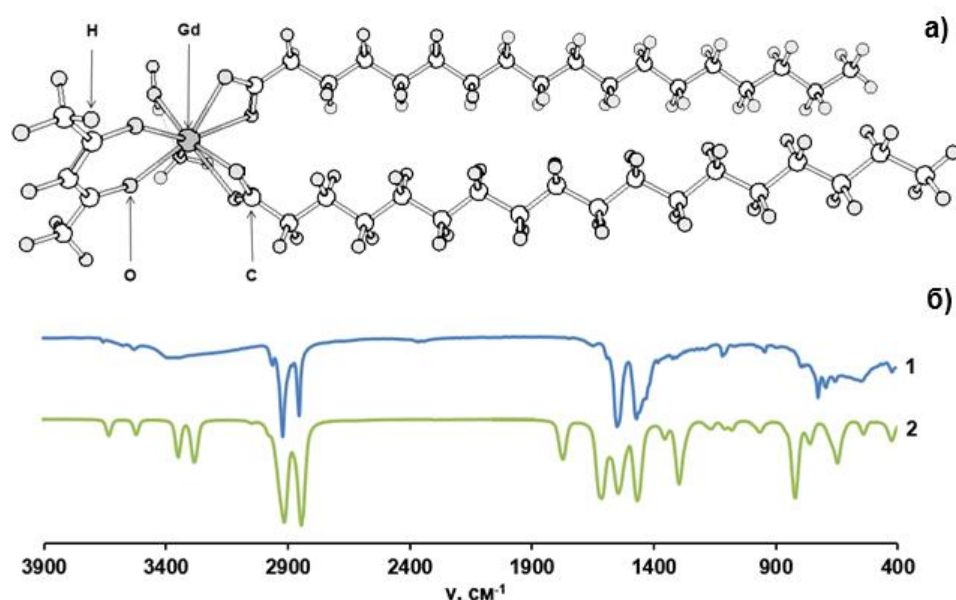


Рисунок 1. Моделированная молекула исследуемого гетеролигандного комплекса стеарата гадолиния с ацетилацетоном (а) и ИК-спектры, полученные экспериментально (1) и теоретически (2)

Как видно из рисунка экспериментальный ИК-спектр коррелирует с теоретическим ИК-спектром, что говорит о том, что расчетная структура исследуемого соединения наиболее оптимальна для описания ИК-спектра и имеет точечную группу симметрии координационного полиэдра с квадратичным отклонением $0.32 \text{ \AA}$ - C_{2v} .

Список литературы:

1. Maiti S., Sanyal M.K., Mukhopadhyay M.K., Singh A., Mukherjee S., Datta A., Fontaine P. Structural and optical properties of two-dimensional gadolinium stearate Langmuir monolayer. *Chemical Physics Letters*. 2018. V. 712. P. 177-183.
2. Machata M., Herchel R., Nemec I., Trávníček Z. Crystal structures and magnetic properties of two series of phenoxo-O bridged dinuclear Ln_2 ($\text{Ln} = \text{Gd}, \text{Tb}, \text{Dy}$) complexes. *Dalton Transactions*. 2017. V. 46. № 46. P. 16294–16305.
3. Schwendener R.A., Wüthrich R., Duewell S., Westera G., Von Schulthess G.K. Small unilamellar liposomes as magnetic resonance contrast agents loaded with paramagnetic Mn-, Gd- and Fe-DTPA-stearate complexes. *International Journal of Pharmaceutics*. 1989. V. 49. № 3. P. 249–259.

A heteroligand complex of gadolinium stearate with acetylacetonate was synthesized. The structure of the most energetically stable conformation of gadolinium stearate with acetylacetonate was modeled using the density functional theory method with the B3LYP functional, and its IR spectrum was calculated, which was compared with the experimental IR spectrum.

Key words: coordination compound, gadolinium complexes, quantum-chemical calculations, structure.

**ПОДГОТОВКИ И СБОРА НЕФТИ №2 МАМОНТОВСКОГО
МЕСТОРОЖДЕНИЯ ООО «РН-ЮГАНСКНЕФТЕГАЗ»**

**Хаматшин А.Д., Шехматова А.Д., Гатин Т.Р., Столяров Д.П.,
Шайхутдинова Р.Р., Валеева Г.М., Аксенов К.Г.**

Казанский национальный исследовательский технологический университет, Казань

На начальном этапе разработки нефтяных месторождений, как правило, добыча нефти происходит из фонтанирующих скважин практически без примеси воды. Однако на каждом месторождении наступает такой период, когда из пласта вместе с нефтью поступает вода сначала в малых, а затем все в больших количествах.

Ключевые слова: обезвоживание, обессоливание, дегазация, сепаратор, эмульгатор.

При извлечении смеси нефти с пластовой водой образуется эмульсия, которую следует рассматривать как механическую смесь двух нерастворимых жидкостей, одна из которых распределяется в объеме другой в виде капель различных размеров. Наличие воды в нефти приводит к удорожанию транспорта в связи с возрастающими объемами транспортируемой жидкости и увеличением ее вязкости.

Присутствие агрессивных водных растворов минеральных солей приводит к быстрому износу как нефтеперекачивающего, так и нефтеперерабатывающего оборудования. Наличие в нефти даже 0,1% воды приводит к интенсивному вспениванию ее в ректификационных колоннах нефтеперерабатывающих заводов, что нарушает технологические режимы переработки и, кроме того, загрязняет конденсационную аппаратуру.

Легкие фракции нефти (углеводородные газы от этана до пентана) являются ценным сырьем химической промышленности, из которого получают такие продукты, как растворители, жидкие моторные топлива, спирты, синтетический каучук, удобрения, искусственное волокно и другие продукты органического синтеза, широко применяемые в промышленности. Поэтому необходимо стремиться к снижению потерь легких фракций из нефти и к сохранению всех углеводородов, извлекаемых из нефтеносного горизонта для последующей их переработки.

Современные комплексные нефтехимические комбинаты выпускают как различные высококачественные масла и топлива, так и новые виды химической продукции. Качество вырабатываемой продукции во многом зависит от качества исходного сырья, т. е. нефти. Если в прошлом на технологические установки нефтеперерабатывающих заводов шла нефть с содержанием минеральных солей 100—500 мг/л, то в настоящее время требуется нефть с более глубоким обессоливанием, а зачастую перед переработкой нефти приходится полностью удалять из нее соли.

Присутствие минеральных солей в виде кристаллов в нефти и раствора в воде приводит к усиленной коррозии металла оборудования и трубопроводов, увеличивает устойчивость эмульсии, затрудняет переработку нефти. Количество минеральных солей, растворенных в воде, отнесенное к единице ее объема, называется общей минерализацией.

При соответствующих условиях часть хлористого магния ($MgCl$) и хлористого кальция ($CaCl$), находящихся в пластовой воде, гидролизуются с образованием соляной кислоты. В результате разложения сернистых соединений при переработке нефти образуется сероводород, который в присутствии воды вызывает усиленную коррозию металла.

Хлористый водород в растворе воды также разъедает металл. Особенно интенсивно идет коррозия при наличии в воде сероводорода и соляной кислоты.

Сбор добываемой нефти - это процесс транспортирования по трубопроводам нефти, воды и газа от скважин до центрального сборного пункта (ЦПС). Они транспортируются под действием напора, обусловленного давлением на устье скважин, точнее, его превышением над атмосферным давлением, разностью геодезических отметок входной и выходной точек трубопровода, а также (при необходимости) создаваемого насосами. Сбор должен сопровождаться точным замером продукции по каждой скважине с целью проектирования эксплуатации скважин, контроля и регулирования разработки месторождения.

Получение товарной продукции называют подготовкой добываемой нефти. Первичная подготовка добываемой нефти на промыслах вызвана необходимостью уменьшить транспортные расходы, предотвратить образование стойких эмульсий, не допустить гидратообразования в газопроводах, сохранить приемистость водонагнетательных скважин, уменьшить коррозионное разрушение внутрпромыслового, магистрального и заводского оборудования и трубопроводов при транспорте нефти, газа и воды.

Список литературы:

1. Коршак, А.А. Основы нефтегазового дела /А.А. Коршак, А.М. Шаммазов – Уфа: ДизайнПолиграфСервис 2005. – 527 с.

POST OF PREPARATION AND COLLECTION OF OIL NO. 2 MAMONTOVSKY DEPOSIT LLC RN-YUGANSKNEFTEGAZ

***Khamatshin A.D., Shekmatova A.D., Gatin T.R., Stolyarov D.P., Shaikhutdinova R.R.,
Valeeva G.M., Aksyonov K.G.***

Kazan National Research Technological University, Kazan

At the initial stage of the development of oil fields, as a rule, oil production occurs from gushing wells with practically no water admixture. However, at each field, there comes a period when water comes from the reservoir together with oil, first in small, and then more and more.

Key words: dehydration, desalting, degassing, separator, emulsifier.

КЛЕЕВЫЕ ЭЛАСТОПОЛИМЕРНЫЕ КОМПОЗИЦИИ НА ОСНОВЕ СМЕСЕВЫХ СОПОЛИМЕРОВ ТЕРМОПЛАСТИЧНЫХ РЕЗИН

Ходжаева С.О., Ибрагимов А.Т., Каримов С.Х.

Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности, Ташкент

В данной статье приведены результаты исследования влияния различных типов каучуков синтетического происхождения на изменения физико-химических свойств термопластичных полимерных смесевых композиций. Изучено реология клеевой эластомерной композиции в присутствии модификаторов.

Ключевые слова: термопластичный сополимер, эластополимерная клеевая композиция, каучуки, полиолефины, расплав, модификация, литье.

В производстве заготовки обуви, в частности для отделки подошвенного материала особое значение имеют совокупность полимерных композитов на основе термопластичных резин (эластомеров) и представителей высокомолекулярных соединений полиолефинового ряда с пластической структурой, так называемых термоэластопластов (ТЭП) [1-5].

Разработана научная методология получения смесевых высоконаполненных ТЭП композитов на основе реакционноспособных и термодинамических совместимых каучуков, и термопластов, с варьируемым уровнем эксплуатационных и технологических свойств, путем введения в состав функциональных эластомерных добавок [6]. По результатам синтеза бутадиен-стирольных ТЭП композитов, экспериментально проанализированы оптимальные условия подбора компонентов и обоснованы ход проведения технологического режима способа получения дивинилстирольных смесевых композиций [7].

Термомеханическую обработку осуществляли путем химической прививки активных групп акриловых и/или виниловых мономеров к соагентам функционализированных полиолефинов [8]. По характеру механизма реакции взаимодействия образуются активные центры со свободными растущими радикалы. Благодаря чему резко возрастает скорость роста цепи при процессе сшивания макромолекул, обеспечивая функционализации радикалов вокруг активных центров, способствующие в контролируемых условиях, предопределяя перспективы использования способа в современных условиях промышленного масштаба. Показано, двояко достоинство эластополимерных композитов, так с одной стороны функционализированные полиолефины играют фундаментальную роль в улучшении морфологии и, как следствие, термических и механических свойств гетерофазных систем, а, с другой стороны, тем самым позволяют получать новые материалы, которых трудно получать традиционным методам. Представлены результаты изучения радикальной прививки в расплаве различных функциональных соединений на полиолефины. Выявлена возможность достижения модулированной степени прививки. Рассмотрены структуры функционализированных полиолефинов [9]. С учетом последних достижений в области модификации термопластичных эластомеров при наполнении, смешивании блочной сополимеризации, химической прививке и сшивании, образовании взаимопроникающей полимерной сетки, анализируя проблемы и тенденции в разработке технологии [10]. Показана возможность использования отходов полимерных материалов, как эластомеров, так и термопластичных резин для создания ТЭП композитов с регулируемыми свойствами. Проведены испытания по выявлению влияния способов изготовления резинопластиков на

основе отходов пластика и регенератной резины на их упруго-деформационные характеристики производимых полимерных готовых изделий. В ходе исследований установлено, что прочность и относительное удлинение композиционного материала на основе резиновой крошки и отходов пластика зависят от выбора способа изготовления [11]. В статье [12] изложены результаты исследования композитов на основе ТЭП и частиц резины (резинопластов). Получены резинопласты, представляющие собой композиционные высоконаполненные материалы наподобие сополимера ЭВА и термопластичного стирольного эластомера. Получены микропористые пенопласты с использованием блок-сополимеров полистирол (ПС) - этилена и бутилена, и их смесей с ПС [13].

Синтетические каучуки и пластические смолы должны обладать высокими показателями прочности, не изменять своего цвета на свету, быть стойкими к тепловому и световому старению, хорошо перерабатываться на существующем технологическом оборудовании, обеспечивать высокий комплекс нужных свойств готового изделия [14].

Относительно удобным способом получения ТЭП является проведение сополимеризации каучука с мономером термопластичного ряда [15].

Среди известных способов синтеза термоэластопластов нами опробован метод прививочной сополимеризации макромолекулы эластомера с мономером термопластичного полимера. В качестве полимерной основы (каучуковой матки эластомера) использованы каучуки синтетического происхождения, в частности марки СКН-26, СКН-40, изопреновый - СКИ-3 и СКС-30 (бутадиен-стирольный).

Представитель акрилового (винил) мономера - бутиловый эфир метакриловой кислоты или по-другому – бутилметакрилат (БМА) использован как сшивающий второй компонент. В качестве среды органического растворителя выбран – ксилол; иницирующий агент – динитриловый эфиразобисизомалянной кислоты (ДАК).

Определена зависимость выхода продукта от природы и типа каучука при следующем условии синтеза: температура- $t=60-70^{\circ}\text{C}$; время продолжительности процесса - $\tau = 4-5$ часов (таблица 1).

Таблица 1. Зависимость выхода сополимера ПБМА от природы каучука

Наименование и количество компонентов				Выход сополимера	
Каучук	БМА, г	ДАК, %	Ксилол, г	г	%
СКИ-3	8,95	2	86,4	15,3	64
СКС-30	8,95	2	86,4	12,7	58
СКН-26	8,95	2	86,4	16,8	70
СКН-40	8,95	2	86,4	17,0	71

После завершения процесса синтеза взаимодействия различных типов каучуков - изопренового СКИ, бутадиен-стирольного СКС, бутадиен-нитрильного СКН-26 и СКН-40 с акриловыми и виниловыми мономерами образовались каучукоподобные привитые термоэластопластичные сополимеры.

Экспериментально установлено, что выход продукта зависит от природы и типа каучуков, значения показателя которого увеличивается по ряду: СКИ-3>СКС-30>СКН-26>СКН-40. Для достоверности установления образования сополимеров сняты ИК – спектры полученных продуктов. Так, в изображении ИК - спектрах исходных полимеров и полученных сополимеров обнаружены фрагменты характеристических полос поглощений (рисунок 1).

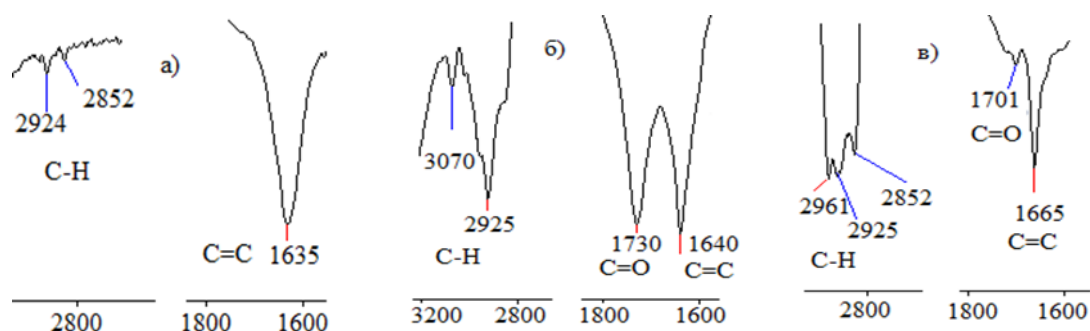


Рисунок 1. Фрагменты ИК-спектров каучука СКИ (а), сополимера СКИ-БМА (б) и сополимера СКС-30-БМА (в)

Полученные данные обобщены и занесены в таблицу (табл. 2).

Таблица 2. Частоты (см^{-1}) полос поглощений в изображении ИК - спектрах сополимеров каучука с БМА

СКИ-3		Сополимер СКИ-3: БМА		СКС-30		Сополимер СКС-30: БМА	
Полоса поглощения (интенсивность)	Отнесение	Полоса поглощения (интенсивность)	Отнесение	Полоса поглощения (интенсивность)	Отнесение	Полоса поглощения (интенсивность)	Отнесение
3445 (с)	ν_{C-H}	3443 (с)	ν_{C-H}	3443 (с)	ν_{C-H}		
		3070 (сл)	$\nu_{=C-H}$	3081 (сл)	$\nu_{=C-H}$	3037 (сл)	$\nu_{=C-H}$
						2961 (с)	ν_{CH_3}
2924 (ср)	ν_{CH_2}	2925 (с)	ν_{CH_2}	2924 (сл)	ν_{CH_2}	2924 (с)	ν_{CH_2}
2852 (сл)	ν_{CH_2}	2852 (сл)	ν_{CH_2}	2852 (сл)	ν_{CH_2}	2852 (ср)	ν_{CH_2}
						2727 (сл)	$\nu_{C(O)-H}$
		1730 (с)	$\nu_{C=O}$			1701 (сл)	$\nu_{C=O}$
1635 (ср)	$\nu_{C=C}$	1640 (ср)	$\nu_{C=C}$	1636 (ср)	$\nu_{C=C}$	1655 (ср)	$\nu_{C=C}$
		1491 (сл)	δ_{CH_3}				
		1453 (ср)	δ_{CH_2}	1472 (сл)	δ_{CH_2}	1449 (с)	δ_{CH_2}
		1418 (сл)	$\delta_{=C-H}$	1416 (сл)	$\delta_{=C-H}$		
		1382 (сл)	δ_{C-H}			1376 (ср)	δ_{C-H}
		1273 (сл)	δ_{C-H}			1310 (сл)	δ_{C-H}
		1242 (сл)	δ_{C-H}			1242 (сл)	δ_{C-H}
		1154 (сл)	δ_{C-O}			1129 (сл)	δ_{C-O}
		1066 (сл)	δ_{C-O}			1088 (ср)	δ_{C-O}
						1038 (сл)	δ_{C-O}
		996 (ср)	δ_{C-O}			1007 (сл)	δ_{C-O}
		971 (сл)	δ_{C-O}			929 (сл)	
		910 (ср)	$\delta_{HC=CH}$	906 (сл)	$\delta_{HC=CH}$	887 (сл)	$\delta_{HC=CH}$
						836 (с)	$\delta_{HC=CH}$
		760 (ср)	$\nu_{HC=CH}$	761 (сл)	$\nu_{HC=CH}$	743 (ср)	$\nu_{HC=CH}$
733 (ср)	$\nu_{HC=CH}$	701 (ср)	$\nu_{HC=CH}$				
587 (сл)	$\nu_{HC=CH}$	548 (сл)	$\nu_{HC=CH}$	576 (сл)	$\nu_{HC=CH}$	571 (ср)	$\nu_{HC=CH}$

Из анализа ИК-спектров продуктов синтеза можно сделать следующие обобщения: в сополимерах полос поглощения гораздо больше, чем в исходных каучуках; в составе

появляются новые полосы поглощений, относящиеся к валентным и деформационным колебаниям связей акрилового мономера.

Валентные колебания $C-H$ связей в макромолекулярной цепочке каучука имеют относительно более слабую интенсивность; повышение интенсивности, свидетельствует об увеличении относительного содержания таких связей. Интенсивность валентных колебаний $C-H$ связей в сополимере не уменьшается по сравнению интенсивности этих связей в каучуке. Значит, в процессе сополимеризации не участвуют двойные связи каучука, и соответственно образуется растворимый продукт.

Таким образом, результаты анализа ИК-спектроскопических исследований подтверждают образования сополимера при взаимодействии каучука с БМА. В продукте их взаимодействия обнаруживаются полосы поглощений характеристических валентных и деформационных колебаний связей обоих полимеров. Состав, структура сополимеров и свойства получаемых полимерных материалов неразрывно связаны с кинетическими закономерностями полимеризации. При кинетических исследованиях нами принята упрощенная схема – механизм радикальной полимеризации акрилового мономера в присутствии эластомера с помощью термоинициатора.

Кинетика сополимеризации исследована dilatометрическим методом, основанным на уменьшении объема реакционной массы в процессе полимеризации. Определение порядков скоростей реакций произведены при конверсии до 10-15%, когда зависимость скорости полимеризации со временем имеет прямолинейный характер.

Определена скорость сополимеризации в системах СКИ–БМА–ДАК (рисунок 2), СКС-30–БМА–ДАК (рисунок 3), СКН-26–БМА–ДАК (рисунок 4) и СКН-40–БМА–ДАК (рисунок 5). По логарифмическим зависимостям скорости сополимеризации от концентрации мономера, инициатора и температуры рассчитаны порядки реакций по компонентам и энергия активации процесса.

Порядок реакции по БМА при его сополимеризации с СКИ равен 1,25 (рисунок 2). Эта величина намного выше, чем в случае обычной радикальной гомополимеризации. Полиизопрен может вступить во взаимодействие с инициатором и молекулой мономера за счет образования π -комплексов.

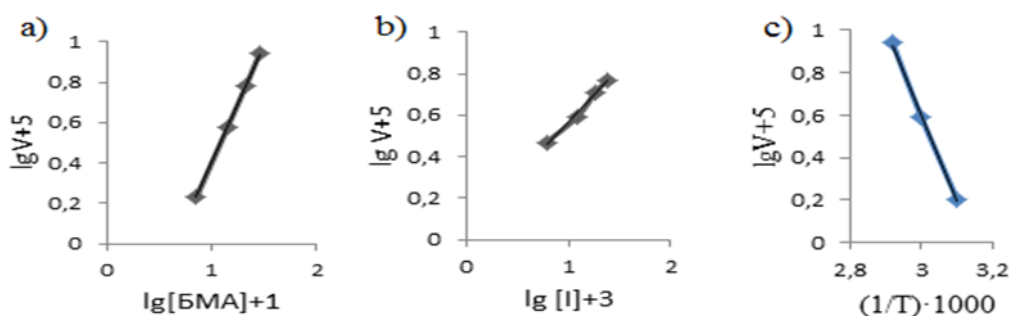


Рисунок 2. Зависимость скорости сополимеризации СКИ-БМА

от концентрации мономера при $[ДАК]=1,22 \cdot 10^{-2}$ моль/л, $T=333K$ (a);

от концентрации ДАК при $[БМА]=1,41$ моль/л, $T=333K$ (b); от обратной величины

температуры при $[БМА]=1,41$ и $[ДАК]=1,22 \cdot 10^{-2}$ моль/л (c)

Вероятность такого взаимодействия небольшая, с другой стороны это и приводит к некоторому завышению порядка по мономеру. Порядок реакции по инициатору (ДАК) оказался равной 0.5, что соответствует теории радикальной полимеризации с

бимолекулярным обрывом растущих цепей. Энергия активации сополимеризации СКИ-БМА, найденная по зависимости логарифма скорости реакции от обратной величины температуры равна 78,5 кДж/моль, что соответствует обычному значению процессов радикальной полимеризации.

В случае сополимеризации СКС-30 количество π -связей гораздо больше, к тому же, они имеются в основной и в боковой цепи. Вероятность образования π -комплексов при его взаимодействии с молекулой инициатора и мономера соответственно больше. Отсюда и более высокое значение порядка реакции по мономеру – 1.4 (рисунок 3).

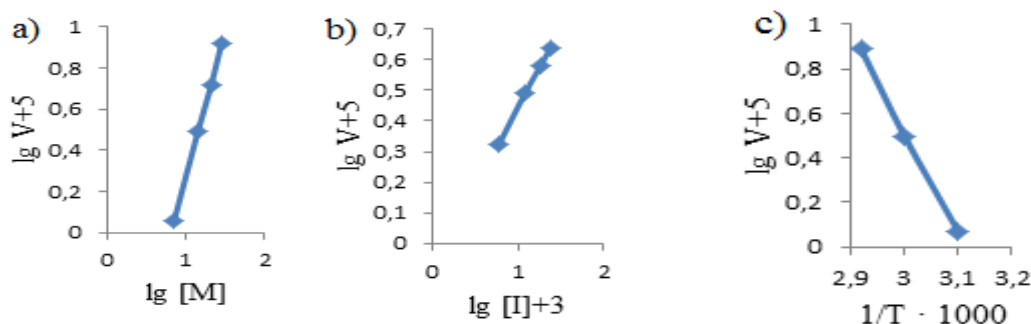


Рисунок 3. Зависимость скорости сополимеризации СКС-30-БМА

от концентрации мономера при $[ДАК]=1,22 \cdot 10^{-2}$ моль/л, $T=333K$ (a); от концентрации ДАК при $[БМА]=1,41$ моль/л, $T=333K$ (b); от обратной величины температуры при $[БМА]=1,41$ и $[ДАК]=1,22 \cdot 10^{-2}$ моль/л (c)

Порядок реакции сополимеризации СКС-30-БМА (0,53) по инициатору соответствует величине для случая бимолекулярного обрыва растущих цепей при радикальной полимеризации. Энергия активации сополимеризации СКС-30-БМА оказалось более высокой (87,3 кДж/моль), чем в предыдущем случае. Видимо, здесь сказывается влияние пространственных факторов бензольного кольца. При сополимеризации СКН-БМА порядок по мономеру и инициатору, энергия активации процесса более существенно отличаются от принятых значений для радикальной полимеризации (рисунок 4).

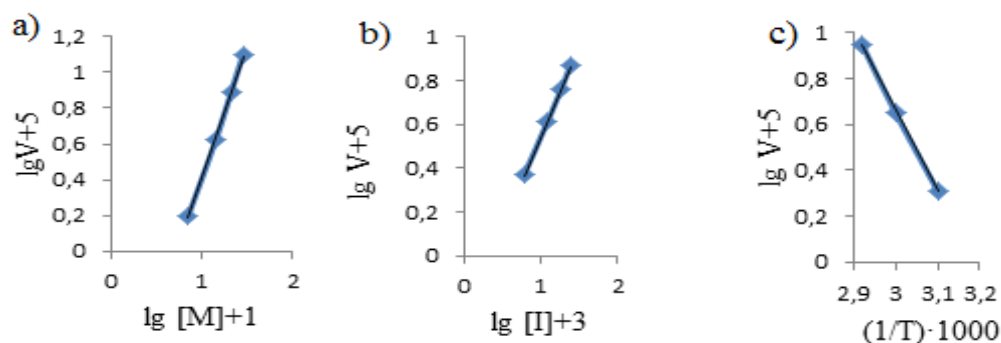


Рисунок 4. Зависимость скорости сополимеризации СКН-26-БМА

от концентрации мономера при $[ДАК]=1,22 \cdot 10^{-2}$ моль/л, $T=333K$ (a); от концентрации ДАК при $[БМА]=1,41$ моль/л, $T=333K$ (b); от обратной величины температуры при $[БМА]=1,41$ и $[ДАК]=1,22 \cdot 10^{-2}$ моль/л (c)

При сополимеризации СКН-26-БМА порядок по БМА оказался равным 1.5, а порядок по ДАК – 0,6. Энергия активации процесса при сополимеризации СКН-26-БМА равен 64,3

кДж/моль. При сополимеризации СКН-40-БМА порядок по мономеру и инициатору оказались еще больше – 1,55 и 0,62 (рисунок 6) соответственно. Энергия активации процесса (55,5 кДж/моль) оказалось меньше, чем в случае сополимеризации СКН-26.

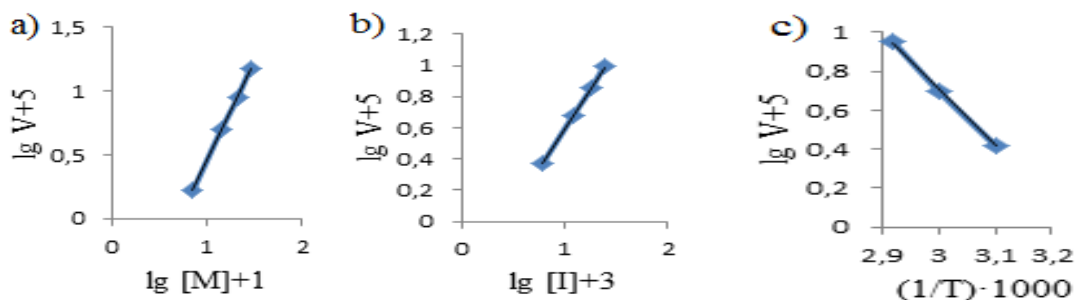


Рисунок 5. Зависимость скорости сополимеризации СКН-40-БМА от концентрации мономера при [ДАК]= $1,22 \cdot 10^{-2}$ моль/л, $T=333\text{K}$ (a); от концентрации ДАК при [БМА]=1,41 моль/л, $T=333\text{K}$ (b); от обратной величины температуры при [БМА]=1,41 и [ДАК]= $1,22 \cdot 10^{-2}$ моль/л (c)

Общая скорость реакций привитой сополимеризации каучуков с бутилметакрилатом, инициированной ДАК описываются уравнениями:

$$\begin{aligned} V &= k[\text{СКИ}][\text{БМА}]^{1,25}[\text{ДАК}]^{0,5}; & V &= k[\text{СКС}][\text{БМА}]^{1,4}[\text{ДАК}]^{0,53}; \\ V &= k[\text{СКН-26}][\text{БМА}]^{1,5}[\text{ДАК}]^{0,6}; & V &= k[\text{СКН-40}][\text{БМА}]^{1,55}[\text{ДАК}]^{0,62} \end{aligned}$$

Наличие нитрильных функциональных групп в составе макромолекул СКН способствуют к возрастанию значения порядков реакций по мономеру и инициатору. Кроме того, нитрильные группы каучука стимулируют координационное взаимодействие мономера с инициатором. Некоторая часть молекул мономера участвуют в образовании активных центров с образованием и дальнейшим распадом их на свободные радикалы. Следовательно, чем больше содержания нитрильных групп в молекулярном составе каучуке (СКН-40), тем выше порядок по мономеру и инициатору. Энергия активации процесса сополимеризации уменьшается в ряду каучуков $\text{СКС-30} > \text{СКИ-3} > \text{СКН-26} > \text{СКН-40}$. Как известно, образование промежуточных донорно-акцепторных комплексов способствуют снижению энергии активации полимеризации. Наличие большого размера бензольного кольца в СКС затрудняет приближение частиц мономера, инициатора и свободных радикалов, что отражается на энергии активации процесса. Донорно-акцепторное взаимодействие нитрильных групп СКН, особенно когда их больше, облегчает процесс образования активных центров. Поэтому энергия активации процесса значительно ниже, чем при обычной радикальной полимеризации. Это в свою очередь приводит к уменьшению доли побочных реакций, и способствуют получению более однородных по молекулярной массе и свойствам продуктов.

Выводы. Созданы клеевые эластоплимерные композиции на основе смесевых сополимеров термопластичных резин с использованием синтетических каучуков СКИ-3, СКС-30, СКН-26, СКН-40 с бутилметакрилатом.

Определены диффузионные характеристики и молекулярно-кинетические параметры инициирования, роста и обрыва макромолекулярных цепей сополимера, обоснованы физико-химические процессы, происходящих в многокомпонентных (полимер, мономер, инициатор, растворитель), однофазных или двухфазных жидкость-жидкость и жидкость-гель гетерогенных системах в зависимости от количественного соотношения компонентов и условий процесса.

Рекомендуется механизм реакции, показатели степени прививки и эффективности прививки сополимеров, полученных в условиях атмосферного давления на основе акриловых и виниловых мономеров с использованием в составе смеси представителей термопластов полиолефинового ряда, например, кроме полиэтилена разной марки, полипропилена, поливинилхлоридного пластика и полистирола.

Дальнейшие этапы исследования посвящены определению физико-химических свойств синтезированных сополимеров и физико-механических показателей созданных эластопolyмерных композиций на их основе.

Список литературы:

1. Карабанов П.С. Вторичная переработка подошвенных термопластичных композиций/ Исторические аспекты и достижения обувщиков: Юбил. межд. сб. науч. тр. г. Шахты, 2001. - С. 174-178.
2. Все термопластичные эластомеры на основе акриловой кислоты с высокой верхней эксплуатационной температурой и превосходными механическими свойствами / Лу Вэй, Ван Яньян, Ван Вэйю и др. // Полимерная химия, 2017. Том: 8. Вып. 37. С. 5741-5748.
3. Перспективы развития технологий полимерной обуви в XXI веке: Научн.-практ. конф., посвящ. 140-летию со дня основания "Товарищества резиновой мануфактуры «Треугольник»" 19 мая 2000 г. - СПб.: Химиздат, 2001.- 104 с.
4. Лапшин В.В. Основы переработки термоэластопластов литьем под давлением. М.: Химия, Второе издание переработанное, 2010. - 270 с.
5. Термоэластопласты / Под ред. В.В. Моисеева. - М.: Химия, Второе изд. Переработанное, 2011. - 184 с.
6. Кулаченкова З.А. Влияние функциональных эластомерных добавок на свойства и структурную организацию смесевых термоэластопластов: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. техн. наук - С.-Петербург. гос. технол. ин-т (техн. ун-т), Санкт-Петербург, 2014. - 21 с.
7. Подкопаев С.В., Хромых Е.А. Обоснование выбора технологического режима синтеза дивинилстирольных термоэластопластов // Пром. производство и использование эластомеров. - 2014. - № 2. - С. 28-30.
8. Yuan S., Luan S., Yang H., Shi H., Jin J., Song L., Ma J., Yin J. Функционализация и гемосовместимость стирольного термоэластопласта, полученного на основе его эпоксидированного предшественника. Functionalization and hem compatibility of a styrene thermoplastic elastomeric based on its epoxidized precursor // J. Appl. Polym. Sci. - 2014. - 131, №15. - С. 40518.
9. Fu Meng, Chen Fulin, Cen Lan. Последние достижения в области модификации и применения термопластичного эластомера // Suliaokeyi = Plast. Sci. and Technol. - 2014. - 42, № 3. - С. 130-134.
10. Павлинов А.В. Сравнительный анализ физико-механических свойств полимерных подошвенных материалов // Вестник Казанского технологического университета. - 2014. - 17, № 14. - С. 168-170.
11. Демьянова В.С., Гусев А.Д., Денисова Н.А. Композиционный материал на основе регенерата резины и отходов пластика // Вести БГТУ. - 2014. - № 3. - С. 22-24.
12. Костромина Н.В., Борисова В.С., Ивашкина В.Н., Осечек В.С. Исследование высоконаполненных композиционных материалов на основе термоэластопластов // Успехи в химии и химической технологии. - 2014. - 28, № 3. - С. 34-37.
13. Sheridan R.W. B., Ohshima M. Получение микропористых пенопластов на основе термоэластопластов, блок-сополимеров полистирол-сополимер этилена и бутилена -

полистирол и их смесей с полистиролом. Preparation of microcellular thermoplastic elastomeric foams from polystyrene-b-ethylene-butylenes-b-polystyrene (SEBS) and their blends with polystyrene // J. Appl. Polym. Sci. - 2013. - 128, № 4. - С. 2245-2254.

14. Дринберг А. С. Применение винилированных алкидных олигомеров для модификации различных полимеров и олигомеров // Упрочняющ. технол. и покрытия. - 2014. - № 10. - С. 29-35.

15. Александр Хейна, Марек Кляйн, Мохаммад Реза Саеб, Кшиштоф Формела. На пути к пониманию роли пероксидных инициаторов в эффективности компатибилизации термопластичных эластомеров, сильно заполненных регенерированным GTR. Тестирование полимеров, Том 73, Февраль 2019 г. - С. 143-151.

ADHESIVE ELASTOPOLYMER COMPOSITIONS BASED ON MIXED COPOLYMERS OF THERMOPLASTIC RUBBER

Khodzhaeva S.O., Ibragimov A.T., Karimov S.Kh.

Tashkent Institute of Textile and Light Industry

In this article, using the created polymer compositions, an experimental formulation with the optimum composition of the components in the mixture, based on low-density polyethylene and butadiene-nitrile rubber, has been developed. The rheology of the adhesive elastomeric composition in the presence of modifiers was studied.

Key words: thermoplastic copolymer, elastopolymer adhesive composition, rubbers, polyolefins, melt, modification, molding.

УСТАНОВКА ГИДРОКРЕКИНГА

*Гатин Т.Р., Столяров Д.П., Шайхутдинова Р.Р., Валеева Г.М., Аксенов К.Г.,
Хаматшин А.Д., Шехматова А.Д.*

Казанский национальный исследовательский технологический университет, Казань

Объектом работы является установка гидрокрекинга вакуумного газойля, расположенная на ПО ООО «Киришинефтеоргсинтез» в городе Кириши.

Ключевые слова: гидрокрекинг, катализатор, реактор, расчет.

Каталитическая гидроочистка- эффективный и рентабельный процесс удаления из нефтяных фракций серы, азота и кислорода, содержащихся в виде соответствующих органических соединений. На многих современных нефтеперерабатывающих заводах очистке этим методом подвергают не только светлые дистилляты прямой перегонки, но и дистилляты вторичного происхождения, например, газойли каталитического крекинга и коксования, а также высококипящие нефтяные фракции (вакуумные газойли, депарафинированные масляные рафинаты и др.). В последнее время большое внимание уделяется процессам гидрообессеривания топочных мазутов, что объясняется необходимостью защиты окружающей среды от вредных сернистых выбросов, образующихся при сжигании неочищенных топлив.

Цели гидроочистки разнообразны. Моторные топлива подвергают гидроочистке с целью обессеривания и гидрирования непредельных углеводородов, для повышения их чистоты и улучшения эксплуатационных характеристик.

Гидроочистку прямогонных бензиновых фракций обычно осуществляют для улучшения показателей процесса их каталитического риформинга, защиты платинового катализатора от отравления. Непредельные углеводороды перед каталитическим риформингом должны быть превращены в предельные. В результате гидрообессеривания газойлей- сырья для каталитического крекинга- повышаются выход и качество жидких продуктов крекинга и значительно сокращается загрязнение атмосферы окислам серы.

Таким образом, роль процессов гидроочистки в нефтеперерабатывающей промышленности велика. Для заводской практики представляют интерес обе формы гидроочистки: неглубокая, осуществляемая под давлением от 3 до 6 Мпа и служащая главным образом для обессеривания и обессмоливания нефтяных фракций, а также гидрирования непредельных; глубокая, изменяющая в желательном направлении структуру углеводородов определенных групп. Значительно изменить структурно- групповой состав этих углеводородов можно под давлением водорода 12-20 Мпа с использованием катализаторов высокой гидрирующей и гидроизомеризирующей активности и требуемой расщепляющей способности. [1]

По сравнению со связью С-С связь С-S непрочная и в процессе гидроочистки разрывается. Осколки молекулы насыщаются водородом. В итоге образуются насыщенный углеводород и сероводород. На основании данных об обессеривании в присутствии водорода различных нефтяных фракция можно сделать следующие выводы: относительная скорость удаления серы из соединений нетиофенового типа значительно выше, чем из тиофеновых; с увеличением молекулярной массы и усложнением структуры молекул серосодержащих соединений скорость гидрогенизационного обессеривания уменьшается. Следовательно, из

бензино- лигированных фракция сера должна удаляться легче, чем из газойлевых и более высококипящих фракций, содержащих тиофеновую серу. Труднее всего извлекается сера, находящаяся в центре сложных молекул асфальтенов, содержащихся в тяжелых нефтяных остатках. [2]

При гидроочистке одновременно с обессериванием происходит конверсия азот- и кислородосодержащих соединений с образованием соответственно аммиака и воды, а также углеводородов. Для реакций гидрогенолиза азотосодержащих соединений характерна стадия насыщения водородом кольца. Затем оно разрывается с образованием соединения, которое в стадии гидрогенолиза (деструктивного гидрирования) превращается в углеводород и аммиак.

Конверсия азотосодержащих соединений протекает труднее, чем серосодержащих. Например, в процессе довольно глубокого гидрообессеривания (минимум на 90%) тяжелых нефтяных фракций содержание азота во многих случаях уменьшается только на 30-40%. [3]

Список литературы:

1. Черножуков Н.И. Технология переработки нефти и газа / И.И. Черножуков: Химия, Москва, 1978.
2. Орочко Д.И., Сулимов А.Д., Осипов Л.Н. Гидрогенизационные процессы в нефтепереработке / Д.И. Орочко, А.Д. Сулимов, Л.Н. Осипов: Химия, Москва, 1971
3. Макс- Кинли Д.Б. / Катализ в нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности/ Д.Б Макс- Кинли: Москва, 1959.

INSTALLATION OF HYDROCRACKING

***Gatin T.R., Stolyarov D.P., Shaikhutdinova R.R., Valeeva G.M., Aksyonov K.G.,
Khamatshin A.D., Shekhmatova A.D.***

Kazan National Research Technological University, Kazan

The object of work is a vacuum gas oil hydrocracking unit located at the Kirishinefteorgsintez LLC in the city of Kirishi.

Key words: hydrocracking, catalyst, reactor, calculation.

ПРЕИМУЩЕСТВА СИСТЕМЫ ИЗМЕНЕНИЯ ФАЗ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ HYUNDAI CVVD

Иванов О.А., Колпакова С.В., Павлов Н.Г.

Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева, Орёл

Система изменения фаз газораспределения применяется во многих современных автомобилях. В данной статье рассматриваются конструктивные особенности, принцип действия и преимущества системы изменения фаз газораспределения на примере CVVD, разработанной Hyundai Tech Motor Group.

Ключевые слова: CVVD, VVT, система изменения фаз газораспределения, фазовращатель.

Одним из важнейших компонентов любого автомобиля является двигатель. Силовой агрегат преобразует энергию топлива в механическую энергию движения транспортного средства. Рабочий цикл поршневого четырехтактного двигателя внутреннего сгорания состоит из четырех тактов: впуска, такта сжатия, рабочего хода, выпуска. Функционирование силового агрегата обеспечивается путем своевременного открытия и закрытия впускных и выпускных клапанов. Эти процессы управляются механизмом газораспределения.

Открытие и закрытие клапанов происходит менее, чем за 0.02 секунды. Количество выполненных за время эксплуатации силового агрегата рабочих циклов может превышать 100 миллионов [1]. Каждый такт очень важен для правильной работы двигателя. Формирование топливовоздушной смеси, выпуск отработавших газов - все это обеспечивает газораспределительный механизм.

Управление клапанами осуществляется посредством кулачкового механизма. Изменяя форму кулачка, можно регулировать время и высоту подъема клапанов. Грамотная настройка данного механизма позволяет добиться эффективной работы двигателя только при определенном режиме. Эффективность заметно снижается на очень низких или высоких оборотах и под нагрузкой. Это обуславливается тем, что при упомянутых режимах работы фазы газораспределения смещаются, а обычный газораспределительный механизм не способен осуществлять коррекцию фаз во время работы двигателя.

Данная особенность послужила предпосылкой к созданию систем изменения фаз газораспределения. Первая функциональная система такого типа была представлена компанией Porsche в 1886 году. Она называлась VarioCam. Эта технология относится к CVVT – Continuously Variable Valve Timing. Система регулирует время момента открытия клапана. При работе на высоких оборотах двигателя система открывает впускной клапан в середине и конце такта сжатия, что в определенный момент создает т.н. перекрытие клапанов - состояние, когда впускные и выпускные клапаны открыты. Это обеспечивает максимальный отвод отработавших газов и дает двигателю ощутимый прирост мощности на высоких оборотах. При работе на низких оборотах впускной клапан может открываться позднее, снижается объем топливовоздушной смеси в камере сгорания, соответственно, отдаваемая двигателем мощность также уменьшается. При низких нагрузках обеспечивается значительная экономия топлива. CVVT используется в большинстве современных автомобилей.

Следующей инновацией в системах изменения фаз газораспределения стала система Valvetronic от BMW. Технология CVVL, Continuously Variable Valve Lift, изменяет высоту открытия клапана. Данная технология доступна ограниченному кругу автопроизводителей.

И CVVT, и CVVL обеспечивают улучшение производительности и экономию топлива в ограниченных пределах. Эти системы могут обеспечивать приоритет мощности или топливной экономии [1]. Сбалансированный компромисс могло бы обеспечить постоянное изменение и момента времени открытия клапана, и высоты его открытия. Но рассмотренные системы не способны предоставить такие возможности.

Для решения этой задачи компанией Hyundai была разработана технология, обеспечивающая изменения времени, в течение которого клапан находится в открытом положении, - CVVD (continuously variable valve duration).

CVVD состоит из блока управления и приводного двигателя на валу управляющего механизма. При вращении приводного двигателя регулятор, перемещаясь, смещает точку контакта кулачка. Таким образом определяется, как долго клапан будет открыт [2].

По данным производителя, CVVD обеспечивает прирост производительности двигателя и в то же время уменьшение расхода топлива на 4-5% [1]. Также понижается уровень выброса вредных веществ на 12%.

Как правило, наименьший расход обеспечивает работа двигателя в цикле Аткинсона, наибольшую производительность - в цикле Миллера, баланс достигается в цикле Отто. В любом из этих циклов время и продолжительность открытия клапана predetermined заранее и фиксированы. CVVD позволяет получать преимущества всех циклов работы.

Таким образом, система изменения фаз газораспределения обеспечивает высокую эффективность работы двигателя: повышает его производительность и снижает расход топлива.

Список литературы:

1. Hyundai's Breakthrough Engine that Answers a 133-year Challenge. Hyundai Motor Group. - [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: <https://tech.hyundaimotorgroup.com/article/hyundai-announces-breakthrough-engine-that-answers-a-133-year-challenge/> (28.07.2020)
2. How Hyundai's New, More Fuel-Efficient CVVD Engine Technology Works. - [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: <https://www.caranddriver.com/news/a28284180/hyundai-cvvd-car-engine-technology-explained/> (28.07.2020)

ADVANTAGES OF THE VARIABLE VALVE TIMING SYSTEM ON THE EXAMPLE OF HYUNDAI CVVD

Ivanov O.A., Kolpakova S.V., Pavlov N.G.

Orel State University, Oryol

The variable valve timing system is used in many modern cars. This article discusses the design features, principle of operation and advantages of the variable valve timing system using the example of CVVD developed by Hyundai Tech Motor Group.

Key words: CVVD, CVVT, variable valve timing system, phase shifter.

ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОЙ АИС ДЛЯ ВНЕДРЕНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИИ ТЭК

Пчельников В.Д.

*Смоленский филиал Национального исследовательского университета «МЭИ»,
Смоленск*

В статье приводится методика отбора АИС для внедрения на предприятии ТЭК. Методика основывается на дополнительных функциях АИС и их наличие в базовом пакете АИС.

Ключевые слова: АИС, методика отбора, ТЭК, программный продукт, функционал.

На данном этапе развития человечества невозможно представить наш мир без технологий, которые вошли в каждую сферу нашей жизнедеятельности, вне зависимости от ее истоков. Так технологии имеют огромное значение для предприятий и организаций любого масштаба и отрасли. Одним из многих примеров может служить АИС, используемые на предприятии ТЭК, для самых различных задач, начиная от заведования складом, заканчивая управлением целого подразделения.

Однако сейчас существует огромный выбор программного продукта: разные компании производители, разный функционал, стоимость, интерфейс и многое другое. Так появляется важный вопрос выбора наиболее оптимального программного продукта из всего предложенного ассортимента.

Автоматизированные информационные системы (АИС) – область информатизации, механизм и технология, эффективное средство обработки, хранения, поиска и представления информации потребителю. На каждой ступени развития общества они отражают присущий ему уровень высоких технологий.

Для использования на предприятии ТЭК подходит любая АИС, в функциональных возможностях которой есть ведение учета и формирование отчетности, однако в зависимости от спецификации и отрасли, в которой применяется АИС, а также размеров и количества персонала. Поэтому выбор АИС может значительно отличаться как по остальному функционалу, так и стоимости покупки и поддержки данной АИС.

Практически все программные продукты, продаваемые на рынке, имеют примерно равный набор функций (регистрация документов, контроль жизненного цикла, маршрутизация, формирование отчетов и т. д.). Значит сравнивать по данным критериям не целесообразно. Однако интерес представляют дополнительные возможности, предоставляемые АИС, (так как не у всех разработчиков дополнительные возможности присутствуют в основном функционале программы, а докупаются отдельно) при работе с документами в организациях разного уровня.

К таким дополнительным возможностям следует отнести сервисы ведения договоров, наличие web-клиента, функции управления работами, ведения базы и архива документов, ввода и распознавания документов.

Итоговые результаты сравнения дополнительных инструментов, представленных в АИС по заданным ранее критериям представлены в таблице 1. Подсчет баллов ведется по 3-х балльной системе, где 2 балла получает программный продукт, имеющий данную функцию в базовой версии программы, 1 балл если данная функция отсутствует в базовой версии программы, но есть возможность купить ее отдельно и 0 балл, если данная функция полностью отсутствует в данном программном обеспечении.

Таблица 1. Сравнение АИС

Наименование АИС	Наличие web-клиента	Управление работами	Ведение базы и архива документов	Распознавание документов	Итоговый балл
1С	2	1 (отдельно)	0	1 (отдельно)	4
CompanyMedia	2	1 (отдельно)	1 (отдельно)	0	4
SharePoint	2 (отдельно)	1	0	1 (отдельно)	4
Тезис	2	2	0	2	6
Directum	0	2	2	2	6
E1 ЕВФРАТ	2	2	2	2	8

При подготовке и проведении исследования информация была взята из открытых источников (интернет, информационные сайты рассматриваемых программных продуктов и компаний-разработчиков, демонстрационные версии АИС).

Исходя из данных таблицы можно сделать вывод, что наиболее полной по функционалу будет являться АИС E1 ЕВФРАТ, однако одним из наиболее весомых для пользователей критериев будет являться цена АИС. Для наибольшего представления ценовых предложений участников исследований мы выбрали два сравнительных среза по максимальной комплектации (из расчета продажи лицензии на 200 пользователей) и минимальной комплектации из расчета продажи лицензии на 10 пользователей.

Цена на E1 ЕВФРАТ является самой высокой, среди предложенных, что и соответствует ее функционалу, так же одной из наиболее дешевых АИС из рассматриваемых является АИС Directum, критерий цена- качество которой несколько выше, упомянутых ранее систем.

Таким образом, наиболее оптимальной в плане предложенного функционала АИС стала система E1 ЕВФРАТ компании Cognitive Technologies, а наиболее подходящей АИС в плане цена-качество является АИС Directum, так как Система имеет наиболее полный функционал при минимальной стоимости. Отсутствие дополнительно закупаемых модулей делают систему привлекательной для заказчиков разного статуса и ранга.

Список литературы:

1. Обзор и сравнение программного продукта [Электронный ресурс] // URL: <https://www.gd.ru/articles/9749-avtomatizirovannye-informatsionnye-sistemy> (дата обращения 28.04.2020)
2. Т.И. Хитрова. Информационная система управления производственной компанией [Электронный ресурс] // – Иркутск: Изд-во БГУ, 2017. – 97 с. – URL: lib-catalog@isea.ru (дата обращения 30.04.2020).

The article provides a methodology for selecting AIS for implementation at a fuel and energy complex. The methodology is based on additional AIS functions and their presence in the basic AIS package.

Key words: AIS, selection method, fuel and energy complex, software product, functionality.

ЗАЩИТА ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ, ПОДВЕРЖЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЮ ВЗРЫВНЫХ НАГРУЗОК

Солопов И.Н., Муравьев А.С., Радченко И.О.

Дальневосточный федеральный университет, Владивосток

Статья посвящена способам осуществления защиты промышленных зданий и сооружений от взрывных нагрузок. Приведены конструктивные и объемно-планировочные решения, используемые в современном проектировании.

Ключевые слова: взрывная нагрузка, взрывозащита, предохранительная конструкция, внутренний взрыв.

В ситуациях, при которых возникают внутренние взрывы, взрывозащита сооружений осуществляется:

- снижением избыточного давления, возникающем при взрыве;
- увеличением несущей способности конструкции.

Для получения оптимального результата по обеспечению взрывоустойчивости необходимо при разработке проекта учитывать каждый из вариантов защиты.

В случае возникновения аварийной ситуации основные несущие конструкции должны сохранить свою устойчивость и несущую способность. Допускаются незначительные повреждения, которые не влияют на общую прочность.

Для снижения избыточного давления от взрыва предусматривают предохранительные конструкции (ПК). ПК делятся на следующие группы:

- разрушающиеся ПК;
- вращающиеся ПК;
- смещающиеся ПК.

ПК следует размещать как можно ближе к местам, где может ожидать воспламенение горючей смеси, которая образуется в аварийных ситуациях.

В группу разрушающихся ПК входят окна, открывающиеся внутрь.

В качестве остекления используются оконные или витринные неполированные стекла толщиной 3-5 мм. При этом они должны воспринимать расчетную ветровую нагрузку с минимально допустимым запасом.

Чтобы обеспечить вскрытие стекол в случае аварийного взрыва их необходимо надрезать, чтобы уменьшить их несущую способность.

Вращающиеся ПК включают в себя двери, ворота и окна, открывающиеся наружу. Основными параметрами для них являются масса, размеры и способы крепления.

Смещающиеся ПК представляют собой легкосбрасываемые стеновые панели и покрытия, которые используются только в тех случаях, когда площади других ПК недостаточно. Легкосбрасываемые покрытия работают по принципу поднимающихся клапанов, поэтому их элементы выбираются с наименьшей массой.

Также существуют требования к объемно-планировочным решениям, которые включают в себя:

- использование простой планировки с наименьшим периметром наружных стен и ограниченным количеством пролетов;

- наиболее экономичное использование внутреннего объема помещений;
- рациональное и безопасное размещение обслуживающего персонала, предполагающего его самостоятельную эвакуацию во время аварийной ситуации;

Размеры помещений должны отличаться друг от друга не более чем в пять раз.

Сетку колонн в одноэтажных зданиях необходимо принимать минимально допустимую. Многоэтажные здания проектируются в виде рамных или рамно-связевых систем.

В качестве основных несущих конструкций применяют типовые железобетонные конструкции.

Все эти рекомендации при проектировании промышленных зданий для взрывоопасных производств направлены на предотвращение, либо на уменьшение последствий при возникновении аварийных взрывов.

Список литературы:

1. Орлов Г.Г. Легкосбрасываемые конструкции для взрывозащиты промышленных зданий. – М.: Стройиздат, 1987.
2. Пилюгин Л.П. Конструкции сооружений взрывоопасных производств. – М.: Стройиздат, 1988.
3. Пособие по проектированию несущих и ограждающих конструкций промышленных зданий для взрывоопасных производств. – М.: ЦНИИПромзданий, 1994.

PROTECTION OF INDUSTRIAL BUILDINGS EXPOSED TO EXPLOSIVE LOADS

Solopov I.N., Muravyov A.S., Radchenko I.O.

Far Eastern Federal University, Vladivostok

The article is devoted to methods of protection of industrial buildings and structures from explosive loads. Structural and space-planning solutions used in modern design are given.

Key words: explosive load, explosion protection, safety design, internal explosion.

УСТАНОВКА КАТАЛИТИЧЕСКОГО РИФОРМИНГА

*Шехматова А.Д., Гатин Т.Р., Столяров Д.П., Шайхутдинова Р.Р., Валеева Г.М.,
Аксенов К.Г., Хаматишин А.Д.*

Казанский национальный исследовательский технологический университет, Казань

В настоящее время каталитический риформинг стал одним из ведущих процессов нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности. С его помощью удастся улучшить качество бензиновых фракций и получать ароматические углеводороды особенно из сернистых и высокосернистых нефтей [1].

Ключевые слова: риформинг, установка риформинга, катализатор, процесс, бензин.

Помимо прямогонных бензинов, как сырье каталитического риформинга используют бензины вторичных процессов - коксования и термического крекинга после их глубокого гидрооблагораживания, а также гидрокрекинга.

Процесс каталитического риформинга предназначен для повышения детонационной стойкости бензинов и получения индивидуальных ароматических углеводородов, главным образом бензола, толуола ксилолов - сырья нефтехимии. Важное значение имеет получение в процессе дешевого водородсодержащего газа для использования в других гидрокаталитических процессах [2].

Условия процесса для наиболее эффективного протекания всех типов реакций следующие: давление - 14 - 35 атм, температура - 480 - 520 °С. Варьируется также время проведения реакции [3].

Эффективность процесса зависит от использования катализаторов. Процесс каталитического риформинга осуществляют на бифункциональных катализаторах. Гидрирующую-дегидрирующую функцию в катализаторе выполняют металлы VIII группы. Наибольшими дегидрирующими свойствами обладает платина. Платина в катализаторе не только ускоряет реакции гидрирования – дегидрирования, но и замедляет реакции образования кокса на его поверхности. В монометаллических катализаторах содержание платины составляет 0,3 – 0,8%. При меньшем ее содержании уменьшается устойчивость катализаторов к ядам, снижается активность основных реакций.

В промышленности используются установки со стационарным и движущимся слоем катализатора.

Установки каталитического риформинга всех типов включают следующие блоки: гидроочистки сырья, очистки водородсодержащего газа, реакторный блок, блок сепарации газа и стабилизации катализата.

Одним из путей интенсификации риформинга со стационарным слоем катализатора является снижение давления и повышение температуры процесса, что способствует углублению реакции ароматизации, а, следовательно, и повышению октанового числа бензинов. Однако при этом происходит резкое возрастание коксообразования, которое приводит к быстрой дезактивации катализатора.

Возможность снижения давления в системе риформинга (с 3,5—4,0 МПа до 2,4-1,5 МПа) связана с разработкой и внедрением полиметаллических стабильных катализаторов. Повышенное коксообразование при снижении давления привело к необходимости обращения к регенеративной форме, то есть к сокращению продолжительности пробега до 2-3 месяцев

или полурегенеративному варианту, при котором регенерация катализатора происходит в резервном реакторе без прерывания работы [4,5].

Модернизация установки риформинга со стационарным слоем катализатора с целью повышения жесткости режима эксплуатации (октановое число, выход продуктов, мощность) может достигаться путем увеличения объема катализатора, для чего к существующему оборудованию добавляется реактор. За счет увеличения объема катализатора снижается объемная скорость подачи сырья в реакторы установки риформинга, а значит при постоянной жесткости режима работы уменьшается средневзвешенная температура на входе в реактор. Тем самым завод получает гибкость в повышении октанового числа продукта, удлинении межрегенерационного цикла работы катализатора или увеличении производительности установки [6].

Список литературы:

1. Процесс каталитического риформинга нефти / М.С. Ландышева, Р.А. Кемалов // научный журнал «Нефтегазовое дело» - 2017. - №3. – 23 с.
2. Ахметов С.А. Технология глубокой переработки нефти и газа: Учебное пособие для вузов. Уфа: Гилем, 2002. - 672 с.
3. Каталитический риформинг [Электронный ресурс]: портал PetroDigest.ru – 2020. Режим доступа: <https://petrodigest.ru/>, - свободный

CATALYTIC REFORMING UNIT

***Shekhmatova A.D., Gatin T.R., Stolyarov D.P., Shaikhutdinova R.R., Valeeva G.M.,
Aksyonov K.G., Khamatshin A.D.***

Kazan National Research Technological University, Kazan

Currently, catalytic reforming has become one of the leading processes in the refining and petrochemical industries. With its help, it is possible to improve the quality of gasoline fractions and obtain aromatic hydrocarbons, especially from sulphurous and high-sulfur oils [1].

Key words: reforming, reforming installation, catalyst, process, gasoline.

ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ СИЗАЛЕВОГО ВОЛОКНА, МОДИФИЦИРОВАННОГО ПЕНОБЕТОНОМ

Шкребтий Т.А., Солопов И.Н., Радченко И.О.

Дальневосточный федеральный университет, Владивосток

Модифицированный сизалевый пенобетон изготавливают с помощью пенообразователя из портландцемента и растительного белка в качестве основного материала и сизалевого волокна в качестве модификатора. Итоги исследования показывают, что при содержании волокна 0,75%, а длины волокна 5 мм, механические свойства пенобетона улучшаются наиболее очевидно, и соответственно.

Ключевые слова: сизалевый пенобетон, модификатор, растительный белок, волокна.

Использование растительных волокон для подготовки бетонных строительных материалов может в определенной степени снизить негативное воздействие традиционных бетонных материалов на окружающую среду. Растительные волокна могут улучшить механические свойства бетона, что соответствует современной концепции зеленого и устойчивого развития. Благодаря сочетанию цемента и волокна внутри пенобетона образуется сетчатая опорная система, защищая тем самым воздушные отверстия. Во время приготовления пенобетона введение волокон защищает некоторые пузырьки и уменьшает степень повреждения, и в то же время уменьшает скорость затвердевания и седиментации суспензии, улучшает общую стабильность пенобетона, препятствует образованию трещин, а диффузия повышает прочность и ударную вязкость пенобетона.

В растворе используется цемент марки Dunshi P цементного завода Shenyang Jidong, а в качестве модификатора используется волокно из сизаля 5 мм, 10 мм, 15 мм, а в качестве добавок входят пенообразователь, восстановитель воды.

Волокна из сизаля длиной 5 мм, 10 мм и 15 мм промывали и очищали от пыли, а затем помещали в сушильный шкаф при 80 ° C и высушивали. Высушенные волокна погружали в 10% -ный раствор NaOH на 30 минут.

Сначала маточную жидкость пенообразователя смешивают с водой пропорционально, чтобы играть роль разбавителя. Разбавленную маточную жидкость добавляют в пенообразующую машину для приготовления пены. После этого чистую суспензию смешивают с растительными волокнами, а затем добавляют приготовленную пену. Пенобетон готовят после равномерного перемешивания.

Размер испытательного образца составляет 100 × 100 × 100 мм. Для каждой группы выбрано не менее трех испытательных блоков.

Модифицированное конопляное волокно с концентрацией щелочи 10% NaOH и временем выдержки 30 минут оказывает наилучшее влияние на улучшение характеристик пенобетона.

Когда содержание волокна составляет 0,75%, а длина волокна составляет 5 мм, механические свойства пенобетона наиболее улучшаются, а прочность на сжатие и изгиб увеличивается на 17,8% и 47,6% соответственно.

Волокно сизаля может эффективно улучшить усадку пенобетона. При том же содержании, чем длиннее волокно из сизаля, тем меньше величина усадки модифицированного пенобетона.

Список литературы:

1. Йи Фэн. Прогресс исследований завода фибробетона [J]. Строительные материалы и отделка, 2017 (34): 125-126.
2. Чжоу Юншен, Чжан Сиюань, Дю Юйсинь, Ли Юймин. Исследование по улучшению характеристик пенобетона путем добавления волокна листа сахарного тростника с мастичной пленкой [J]. Бетон и цементные изделия, 2017 (10): 56-59.
3. Ван Сюэ, Чжай Янью, Го Юаньчэнь, Ван Чжи, Чжао Тин, Лю Цзюнь. Механические свойства сисальфибра железобетона [J]. Китайский силикатный журнал, 2017, 36 (07): 2488-2.
4. Чжан Бинген, Го Цзяньлей, Лин Синшен. Экспериментальное исследование свойств пенобетона, армированного стекловолокном [J]. Журнал Технологического университета Хэфэй (издание естествознания), 2009, 32 (02): 226-229.

STUDY ON PROPERTIES OF SISAL FIBER MODIFIED FOAMED CONCRETE

Shkrebtij T.A., Solopov I.N., Radchenko I.O.

Far Eastern Federal University, Vladivostok

Modified sisal aerated concrete is made using a foaming agent from vegetable protein as the main material and sisal fiber as a modifier. The research results show that with a fiber density of 5 mm, the mechanical properties of aerated concrete are improved most obviously and accordingly.

Key words: sisal foam concrete, modifier, vegetable protein, fibers.

БЕТОН СОДЕРЖАЩИЙ ОТРАБОТАННЫЙ СТЕКЛЯННЫЙ ПОРОШОК**Шкребтий Т.А., Веселова П.А., Радченко И.О.***Дальневосточный федеральный университет, Владивосток*

В данной статье исследуется влияние стеклянных отходов в виде порошка на свойства бетона при частичной замене цемента. В эти свойства входят: прочность на сжатие, прочность на разрыв и изгиб, прочность на удар и прочность сцепления.

Ключевые слова: стеклянный порошок, стеклянные отходы, вторичное использование, заполнитель в бетоне.

Стеклянные отходы являются одной из основных экологических проблем, так как миллионы тонн стеклянных отходов ежегодно выбрасываются в окружающую среду. В 2005 году количество отходов стекла оценивается в 130 миллионов тонн, около 20, 32 и 33 миллионов тонн в Америке, Европе и Китае, соответственно [1]. Существует много способов избавиться от остатков стекла, включая повторное использование отработанного стекла в качестве крупного заполнителя в бетоне, где многие исследователи занимались этим вопросом [2, 3], а другие исследовали вопрос об использовании отработанного стекла в качестве мелкого заполнителя в бетоне [4]. Кроме того, отработанное стекло можно использовать в качестве порошка, ведь замена цемента является наилучшим методом для повторного использования отработанного стекла. Поскольку стеклянный порошок работает как пуццолановый материал при его тонком измельчении, в результате этого свойства бетона изменяются и снижается расход цемента, который является самым дорогим материалом в бетоне. Также, процесс производства цемента наносит вред окружающей среде из-за регенерации углерода, который возникает на цементных заводах. В соответствии с требованиями ASTM C618 (Американское общество по испытанию материалов) порошкообразное натриево-известковое стекло (оконное стекло) можно отнести к натуральному пуццолану класса N, если содержание окиси натрия (Na_2O) в этих стеклянных порошках не является проблемой.

В лабораторном эксперименте исследовали влияние тонкости порошка из стеклянного порошка на прочностные характеристики. Были использованы стеклянные частицы четырех размеров (212-150 мкм, 150-75 мкм, 75-38 мкм и менее 38 мкм). Стеклянным порошком был заменен (0%, 10%, 20%, 30% и 40%) в процентном содержании цемента. Кубики строительного раствора использовались для расчета прочности при соотношении воды к цементу 0,45 и 0,5. В результате было установлено, что замена 10% цемента на стеклянный порошок привела к более высокой прочности на сжатие в течение 28 дней по сравнению с другими уровнями замены. Была выполнена проверка прочности на сжатие, изгиб, не прямое растяжение и модуль упругости бетона, содержащего стеклянный порошок.

Стеклянным порошком были заменены (5%, 10%, 15%, 20% и 25%) от общего веса цемента. Результаты этого исследования показали, что стеклянные отходы вызывают пуццолановую прочность 82,3%, что делает их подходящими пуццолановыми материалами. Показано, что механическая прочность (изгиб, не прямая прочность при растяжении и сжатии) в дополнение к модулю упругости бетона 10% замены стеклянным порошком представляют собой оптимальное соотношение, которое дает более высокую прочность, чем контрольная прочность бетона.

Было обнаружено, что использование отработанного стеклянного порошка в качестве частичной замены цемента привело к улучшению механических свойств легкого заполнителя бетона. Также стеклянный порошок уменьшил водопоглощающую способность.

Список литературы:

1. Rashed A.M. 2014 Вторичное стекло в качестве тонкой замены заполнителя в цементных материалах на основе портландцемента. 72 340–357.
2. Керёу А.Б. и Ибрагим Г.Б. 2014 г. Влияние использования оконного стекла в качестве крупнозернистого заполнителя на некоторые свойства бетона Eng & Tech Journal 32 1519–1529.
3. Торџи I.B. и Canbaz M. 2004 Свойства бетона, содержащего отходы стекла. Исследования цемента и бетона, 34 (2) 267–274.
4. Абдаллах С. и Фан М. (2014) Характеристики бетона с отработанным стеклом в качестве замены мелкого заполнителя. Международный журнал инженерных и технических исследований 2 (6) 11–17.

CONCRETE CONTAINING WASTE GLASS POWDER

Shkrebtiiy T.A., Veselova P.A., Radchenko I.O.

Far Eastern Federal University, Vladivostok

This article examines the effect of glass waste on partial cement replacement. Compressive strength, tensile and flexural strength, impact strength and adhesion strength.

Key words: glass powder, glass waste, recycling, aggregate in concrete.

ПОСТРОЕНИЕ РАЗНОСТНОЙ СХЕМЫ ПЕРВОЙ КРАЕВОЙ ЗАДАЧИ ДЛЯ ОБОБЩЁННОГО УРАВНЕНИЯ ПЕРЕНОСА

Бечелова А.Р.

*Институт физики и математики Кабардино-Балкарского государственного
университета имени Х.М. Бербекова, Нальчик*

Построена разностная схема первой краевой задачи для обобщенного уравнения переноса. Установлен факт сходимости разностной схемы со скоростью $\psi = O(\tau + h^2)$.

Ключевые слова: первая краевая задача, обобщенное уравнение переноса, разностная схема, априорная оценка, сходимость.

Введение

Решение многих прикладных задач механики сплошных сред, в частности, изучение деформационно-прочностных свойств полимерных материалов, задач фильтрации жидкости во фрактальной (сильно пористой) среде и математической биологии, приводят к дифференциальным уравнениям с дробной производной.

В связи с этим возникает необходимость исследования краевых задач для дифференциальных уравнений с дробными производными и разработка методов их решений. Основными методами исследования являются: метод априорных оценок и метод построения устойчивых разностных схем [4], [5].

Постановка задачи

В области $Q_T \equiv \{(x, t): 0 < x < 1, 0 < t < T\}$ рассмотрим первую краевую задачу для уравнения:

$$D_{0t}^{\alpha} u = \frac{\partial}{\partial x} \left[k(x, t) \frac{\partial u}{\partial x} \right] - q(x, t)u + f(x, t), \quad (1)$$

$$(0, t) = u(1, t) = 0, \quad (2)$$

$$\lim_{t \rightarrow 0} u(x, t) = 0, \quad (3)$$

где

$$k(x, t) \geq c_1 > 0, \quad q(x, t) \geq 0.$$

Будем считать, что коэффициенты уравнения (1) обладают достаточной гладкостью: $k(x, t) \in C^3[0, 1]$, $r, q, f \in C^2[0, 1]$, при каждом фиксированном $t \in [0, T]$.

Доказана единственность регулярного решения задачи (1) - (3). Для этого умножим уравнение (1) скалярно на u , тогда

$$(D_{0t}^{\alpha} u, u) = ((k u_x)_x, u) - (q, u^2) + (f, u) \quad (4)$$

Преобразовав интегралы, входящие в тождество (4), находим, что получена априорная оценка

$$\|u_x\|_{2, Q_T} \leq M(\varepsilon) \|f\|_{2, Q_T}, \quad M(\varepsilon) = \frac{1}{2\sqrt{\varepsilon\nu}}. \quad (9)$$

где $\varepsilon > 0$ – произвольная постоянная, удовлетворяющая условию

$$\varepsilon < 2c_1, \quad v = c_1 - \frac{\varepsilon}{2}.$$

Из априорной оценки (9) при $f = 0$ следует, что $u_x(x, t) = \varphi(t)$, где $\varphi(t)$ - произвольная функция от t .

Так как $u(0, t) = 0$, то $\varphi = 0$, то полученная априорная оценка, гарантирует единственность решения краевой задачи (1) - (3).

Построение разностной схемы

Исходным пунктом при построении разностной схемы является замена области непрерывного аргумента некоторым конечным множеством точек, покрывающим эту область. Это множество есть область определения функций дискретного аргумента и называется *разностной сеткой*, функции дискретного аргумента называются *сеточными функциями*, сами точки - *узлами сетки*, а расстояние между ними - *шагом сетки*. Устойчивость разностной схемы является составной частью определения её корректности. Совокупность узлов сетки, входящих в схему, называется её *шаблоном*.

Для области $D\{0 \leq x \leq 1, \quad t \geq 0\}$ (множество точек x_i, t^n), где x - расстояние, t - время, $x_i = i \cdot h$, $t^n = n \cdot \tau$, $0 \leq i \leq N$, $h = \frac{1}{N}$, $\tau > 0$ и N, n - целые положительные числа, образуют сетку с шагами h по пространству и τ по времени.

В замкнутой области $\overline{Q_T} \equiv \{(x, t): 0 \leq x \leq 1, \quad 0 \leq t \leq T\}$ введем сетки

$$\overline{\omega}_h = \{x_i - ih : i = 0, 1, \dots, N\},$$

$$\overline{\omega}_\tau = \{t_j - j\tau : j = 0, 1, \dots, j_0\},$$

$$\overline{\omega}_{h,\tau} = \overline{\omega}_h \times \overline{\omega}_\tau \text{ с шагами } h = \frac{1}{N}, \quad \tau = \frac{T}{j_0}.$$

Обозначим через $y_i^j = y(x_i, t_j)$ значение в узле (x_i, t_j) сеточной функции y , определенной по $\overline{\omega}_{h,\tau}$.

Дифференциальной задаче (1) - (3) поставим в соответствие разностную схему [1]

$$\Delta_{0t}^\alpha y = \Lambda(\sigma y + (1 - \sigma)y) + \varphi, \quad (10)$$

$$y_0 = y_N = 0, \quad y(x, 0) = 0, \quad (11)$$

где

$$\Lambda y = (a(\bar{t})y_{\bar{x}})_x - d(\bar{t})y, \quad \varphi = f(x, \bar{t}),$$

$$\Delta_{0t_j}^\alpha y = \frac{1}{\Gamma(2 - \alpha)} \sum_{s=1}^{j+1} (t_{j-s+2}^{1-\alpha} - t_{j-s+1}^{1-\alpha}) y_{\bar{t},s},$$

$$y_{\bar{t},s} = \frac{y^s - y^{s-1}}{\tau}, \quad y = y^{j+1}, \quad y = y^j, \quad \bar{t} = t_{j+1/2}.$$

При построении разностной схемы частные производные заменяются (аппроксимируются) конечными разностями для сеточных функций, которые строятся аналогично формулам численного дифференцирования. При этом мы допускаем ошибку -

погрешность аппроксимации, от величины которой будет зависеть точность численного решения.

Тогда для погрешности аппроксимации $z = y - x$ схемы (10) - (11) имеем задачу

$$\Delta_{0t}^{\alpha} z = \Lambda(\sigma \hat{z} + (1 - \sigma)z) + \psi \quad (12)$$

$$z_0 = z_N = 0, \quad z(x, 0) = 0, \quad (13)$$

где

$$\psi = \Lambda(\sigma \hat{u} + (1 - \sigma)u) + \varphi - \Delta_{0t}^{\alpha} u = O(\tau + h^2)$$

при любом σ .

Для нахождения порядка $\psi = O(\tau + h^2)$ аппроксимации использован аппарат разложения в ряды Тейлора.

Выводы

Для первой краевой задачи обобщённого уравнения переноса получена априорная оценка, гарантирующая единственность решения краевой задачи. Доказана сходимость решения соответствующей разностной схемы (10)-(11) в равномерной метрике к решению исходной дифференциальной задачи (1)-(3) со скоростью $O(\tau + h^2)$.

Из определения порядка аппроксимации видно, что чем выше порядок аппроксимации, тем лучше решение конечно-разностной схемы приближается к решению дифференциальной задачи.

Список литературы:

1. Бечелова А.Р. О сходимости разностных схем для уравнения диффузии дробного порядка // Украинский математический журнал, т.50, №7. Киев, 1998г. С. 994-996
2. Ладыженская О.А. Краевые задачи математической физики. М.: Наука, 1973.
3. Марчук Г. И., Лебедев В. И. Численные методы в теории переноса нейтронов. М., Атомиздат, 2 изд., М., 1981.
4. Самарский А.А. Теория разностных схем. М.: Наука, 1983.
5. Самарский А.А., Гулин А.В. Устойчивость разностных схем. М.: Наука, 1973.
6. Самарский А.А., Николаев Е.С. Методы решения сеточных уравнений. – Главная редакция физико-математической литературы. М.: Наука, 1978, 589с.

THE CONSTRUCTION OF DIFFERENCE SCHEMES FOR FIRST BOUNDARY VALUE PROBLEM FOR A GENERALIZED TRANSPORT EQUATION

Bechelova A.R.

Kabardino-Balkaria State University H.M. Berbekov, Nalchik

The paper is devoted to the construction of difference schemes of the first boundary value problem for the generalized transport equation. The fact of convergence of the difference scheme with the speed $\psi = O(\tau + h^2)$ is established

Key words: First boundary value problem, generalized transfer equation, difference scheme, a priori estimation, convergence.

ДИСКРЕТНЫЙ АНАЛОГ ДРОБНОЙ ПРОИЗВОДНОЙ И НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРИ ПОСТАНОВКЕ КРАЕВЫХ УСЛОВИЙ ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ С ДРОБНОЙ ПРОИЗВОДНОЙ

Бечелова А.Р., Тхабисимова М.М.

Институт физики и математики Кабардино-Балкарского государственного университета имени Х.М. Бербекова, Нальчик

В статье построен специальный дискретный аналог дробной производной и установлен дискретный аналог принципа экстремума для оператора дробного дифференцирования.

Ключевые слова: дискретный аналог, дробная производная, порядок аппроксимации, однозначная разрешимость, сходимость.

Введение

Решение многих задач теории уравнений смешанного типа, механики сплошных сред и изучение процессов стохастического переноса приводят к дифференциальным уравнениям с дробной производной. Возникает необходимость исследования краевых задач для дифференциальных уравнений с дробными производными и разработка методов их решений. Для решения разностных уравнений существует много различных методов, каждый из которых обладает своей областью применимости. Поэтому существует проблема выбора из множества допустимых методов. Он должен быть оптимальным:

- с минимумом времени решения задачи на ЭВМ (или с минимумом числа арифметических действий);
- с вычислительной устойчивостью (устойчивостью к ошибкам округления) и другие.

Таким образом, проведение численного эксперимента предъявляет к разностным методам жесткие требования – экономичность по числу действий, достаточная точность, устойчивость схемы. Устойчивость является одним из основных вопросов теории разностных схем. Разностные схемы, соответствующие корректно поставленным задачам математической физики, могут быть неустойчивыми. Устойчивость есть внутреннее свойство схемы, не зависящее от таких свойств, как аппроксимация и сходимость.

Постановка задачи и получение краевых условий

Исследована краевая задача

$$Lu \equiv \frac{d}{dx} \left[k(x) \frac{du}{dx} \right] - r(x) D_{0x}^{\alpha} u - q(x) u = -f(x), \quad 0 < x < 1, \quad (1)$$

$$u(0) = 0, \quad u(1) = 0, \quad (2)$$

где

$$k(x) = c_1 > 0, \quad r(x) \geq 0, \quad q(x) \geq 0,$$

D_{0x}^{α} - оператор дробного в смысле Римана-Лиувилля дифференцирования порядка $\alpha \in]0, 1[$.

В работе [2] изучена задача Штурма-Лиувилля для уравнения вида (1). Рассмотрим вопрос о том, в каком классе функций ищутся решения граничных задач для уравнения (1).

При этом особое внимание заслуживает условие на левом конце отрезка $[0,1]$. Чтобы прояснить ситуацию рассмотрим простой пример

$$u''(x) - D_{0x}^\alpha u = f(x) \quad (3)$$

Допустим, что мы за область определения оператора D_{0x}^α приняли множество

$$D(D_{0x}^\alpha) = \{u(x) : D(D_{0x}^\alpha) = \{u(x) : u(x) \in C(\bar{J}), \quad u'(x) \in C_\gamma(J)\}\}$$

По определению [3] $\varphi(x) \in C_\gamma(J)$ тогда и только тогда, когда

$$\|\varphi\|_\gamma = \max_J |x^\gamma \varphi(x)| < \infty$$

Если $\gamma \leq 1 - \alpha$, то $\lim D_{0x}^\alpha u(t) < \infty$ для всех $u \in D(D_{0x}^\alpha)$ (4)

тогда и только тогда, когда $u(0) = 0$ (5)

Пусть

$$\Delta_n^\alpha \varphi(x) = \frac{1}{\delta_n^\alpha} \sum_{k=0}^n (-1)^k \binom{\alpha}{k} \varphi(x - k\delta_n)$$

где

$$\delta_n = \frac{x-a}{n}$$

- между предельное конечно-разностное отношение порядка $\alpha \in R$ скалярной функции $\varphi : D(\varphi) \rightarrow R$ в точке x из области $D(\varphi)$. Если существует

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \Delta_n^\alpha \varphi = [D^\alpha \varphi(x)]_a^x, \quad (6)$$

то этот предел называется между предельной производной порядка α от функции $\varphi(t)$, взятой в пределах от a до x . Предел (1.6) Нахушев А.М. [3] предложил обозначить в более компактной форме $[D^\alpha \varphi(x)]_a^x = D_{ax}^\alpha \varphi(t)$.

Оператор D_{ax}^α , который действует на функцию $\varphi(t) \in L[A, B]$ по формуле

$$D_{ax}^\alpha \varphi(t) = \begin{cases} \frac{\text{sign}(x-a)}{\Gamma(-\alpha)} \int_a^x \frac{\varphi(t) dt}{|x-t|^{\alpha+1}}, & \alpha < 0, \\ \varphi(x), & \alpha = 0, \\ \text{sign}(x-a) \frac{\partial^{[\alpha]+1}}{\partial x^{[\alpha]+1}} D^{\alpha-[\alpha]-1} \varphi(x), & \alpha > 0, \end{cases}$$

называется оператором дробного (в смысле Римана-Лиувилля) интергро дифференцирования порядка $|\alpha|$ с началом в точке $a \in [A, B]$ и концом в точке $x \in D(\varphi)$. Здесь и далее $[\alpha]$ означает целую часть α .

Для доказательства воспользуемся следующей теоремой:

Теорема (теорема Летникова). Если $\varphi(t) \in C[a, x]$, то при $\alpha < 0$ справедлива [4]

формула $[D^\alpha \varphi(x)]_a^x = D_{ax}^\alpha \varphi(t)$, если же

$\alpha > 0$ и $\varphi(t) \in C^{[\alpha]+1}[a, x]$, то

$$\begin{aligned} [D^\alpha \varphi(x)]_a^x &= D_{ax}^\alpha \varphi(t) = \sum_{k=0}^{[\alpha]} \frac{\varphi^{(k)}(a)}{\Gamma(k-\alpha+1)} (x-a)^{k-\alpha} + D_{ax}^{\alpha-[\alpha]-1} \varphi^{([\alpha]+1)}(t) \\ D_{0x}^\alpha u(t) &= \frac{u(0)}{\Gamma(1-\alpha)} x^{-\alpha} + \frac{1}{\Gamma(1-\alpha)} \int_0^x \frac{u'(t) dt}{(x-t)^\alpha} = \frac{u(0)x^{-\alpha}}{\Gamma(1-\alpha)} + D_{0x}^{\alpha-1} u'(t) \end{aligned} \quad (7)$$

Получаем, что

$$\lim_{x \rightarrow 0} D_{0x}^{\alpha-1} u'(t) = \frac{1}{\Gamma(1-\alpha)} \lim_{x \rightarrow 0} x^{1-\alpha-\gamma} \int_0^1 \frac{x^\gamma u'(\tau) d\tau}{(1-\tau)^\alpha}$$

Если $\gamma < 1-\alpha$, то

$$\lim_{x \rightarrow +0} D_{0x}^{\alpha-1} u'(t) = 0, \quad (8)$$

если же $\gamma = 1-\alpha$, то

$$\lim_{x \rightarrow 0} D_{0x}^{\alpha-1} u'(t) = \frac{1}{\Gamma(1-\alpha)} \int_0^1 (1-\tau)^{-\alpha} \lim_{x \rightarrow 0} x^\gamma u'(\tau) d\tau < \infty \quad (9)$$

Из выражений (7), (8), (9) следует, что (4) имеет место тогда и только тогда, когда соблюдено равенство (5).

Равенство (7) говорит о том, что если

$$u'(x) \in L[0,1] \text{ и } \lim_{x \rightarrow +0} D_{0x}^{\alpha-1} u'(t) < \infty, \text{ то}$$

$$\lim_{x \rightarrow +0} D_{0x}^\alpha u(t) < \infty \quad \text{тогда и только тогда, когда имеет место (5).}$$

Допустим теперь, что мы ищем решение уравнения (3) в классе функций, непрерывных со второй производной вплоть до границы $x=0$, то есть предполагается, что значение $u_{xx}(0)$ конечно. Будем считать, что $f(0)$ также конечно.

Такого рода требованиям необходимы при решении краевых задач, разностным методом, для получения необходимого порядка аппроксимации дифференциального оператора разностным оператором.

Теперь уравнение (3) перепишем в виде

$$D_{0x}^\alpha u = u''(x) - f(x). \quad (10)$$

Условие

$$\lim_{x \rightarrow 0} [u''(x) - f(x)] < \infty \quad (11)$$

в силу (1.8) эквивалентно неравенству (4), из которого следует (5).

Таким образом, в классе функций $u(x)$, удовлетворяющих условию (11) для уравнения (1), необходимым краевым условием является условие (5).

Рассмотрим другой подход к этому вопросу.

Пусть $f(x) \in L[0,1]$ и решение уравнения (8) ищется в классе функций $u(x)$ таких, что $u''(x) \in L[0,1]$.

$$(12)$$

Из условия (12) следует, что $u'(x) \in AC[0,1]$. Поскольку $D_{0x}^\alpha \in L[0,1]$, то любое решение (8) является решением уравнения

$$u(x) = \frac{x^{\alpha-1}}{\Gamma(1-\alpha)} D_{00}^{\alpha-1} u + D_{0x}^{-\alpha} [u''(t) - f(t)] \quad (13)$$

где

$$D_{00}^{\alpha-1} u = \lim_{x \rightarrow +0} D_{0x}^{\alpha-1} u$$

Из (11) следует, что $u'(x) \in AC[0,1]$ тогда и только тогда, когда $D_{00}^{\alpha-1} u = 0$, $D_{0x}^{\alpha-1} [u''(t) - f(t)] \in AC[0,1]$.

Для получения дискретных аналогов дробной производной и принципа экстремума для оператора дробного дифференцирования [1] в области $I \equiv \{x: 0 < x < 1\}$ введем равномерную сетку $\omega_h \equiv \{x = ih, \quad i = 1, 2, \dots, N-1\}$ с шагом $h = \frac{1}{N}$.

В предположении, что решение краевых задач для уравнения (1) обладает требуемой по ходу изложения гладкостью, и на основании формулы

$$D_{ax}^{\alpha-1} f(t) \in AC[a, b], \quad \lim_{ax} D_{ax}^{\alpha-1} = 0,$$

если $u(x) \in AC[0,1]$, имеем

$$D_{0x}^{\alpha} u = \frac{1}{\Gamma(1-\alpha)} \left[\frac{u(0)}{x^{\alpha}} + \int_0^x \frac{u'(\eta) d\eta}{(x-\eta)^{\alpha}} \right], \quad 0 < \alpha < 1$$

Найдем дискретный аналог интеграла $\int_0^{x_i} \frac{u'(\eta) d\eta}{(x_i - \eta)^{\alpha}}$. Так как

$$\int_0^{x_i} \frac{u'(\eta) d\eta}{(x_i - \eta)^{\alpha}} = \sum_{s=1}^i \int_{x_{s-1}}^{x_s} \frac{u'(\eta) d\eta}{(x_i - \eta)^{\alpha}},$$

то будем аппроксимировать интегралы, стоящие справа под знаком суммы, таким образом:

$$\int_{x_{s-1}}^{x_s} \frac{u'(\eta) d\eta}{(x_i - \eta)^{\alpha}} = \int_{x_{s-1}}^{x_s} \frac{u'(x_{s-1/2}) + u''(\xi)(\eta - x_{s-1/2})}{(x_i - \eta)^{\alpha}} d\eta, \quad x_{s-1/2} < \xi < \eta$$

$$\sum_{s=1}^i \int_{x_{s-1}}^{x_s} \frac{u''(\xi)(\eta - x_{s-1/2})}{(x_i - \eta)^{\alpha}} d\eta \leq M \frac{h}{1-\alpha} \sum_{s=1}^i (x_{i-s+1}^{1-\alpha} - x_{i-s}^{1-\alpha}) = \frac{Mh}{1-\alpha} x_i^{1-\alpha} = O(h) \quad (14)$$

Пользуясь разложением

$$u'(x_{s-1/2}) = u_{\bar{x},s} + O(h^2), \quad u_{\bar{x},s} = \frac{(u_s - u_{s-1})}{h},$$

с учетом (14), находим

$$\frac{1}{\Gamma(1-\alpha)} \sum_{s=1}^i \int_{x_{s-1}}^{x_s} \frac{u'(\eta) d\eta}{(x_i - \eta)^{\alpha}} = \frac{1}{\Gamma(2-\alpha)} \sum_{s=1}^i (x_{i-s+1}^{1-\alpha} - x_{i-s}^{1-\alpha}) u_{\bar{x},s} + O(h)$$

Итак,

$$D_{0x}^{\alpha} u = \Delta_{0x}^{\alpha} u + O(h), \quad (15)$$

где

$$\Delta_{0x_i}^\alpha u = \frac{1}{\Gamma(1-\alpha)} \left[\frac{u_0}{x_i^\alpha} + \frac{1}{1-\alpha} \sum_{s=1}^i (x_{i-s+1}^{1-\alpha} - x_{i-s}^{1-\alpha}) u_{\bar{x},s} \right], \quad u_0 = u(0).$$

Справедлив дискретный аналог принципа экстремума.

Лемма. Пусть отличная от постоянной сеточная функция $y(x_i)$ принимает наибольшее положительное (наименьшее отрицательное) значение в некоторой точке $x = x_{i_0}$ сеточной области $\omega_h \equiv \{x_i = ih, \quad i = 1, 2, \dots, N-1\}$. Тогда $\Delta_{0x_{i_0}}^\alpha y > 0$ ($\Delta_{0x_{i_0}}^\alpha y < 0$), для всех $\alpha \in (0, 1)$.

Доказательство. Для доказательства леммы запишем представление

$$\begin{aligned} \Delta_{0x_i}^\alpha u &= \frac{1}{\Gamma(1-\alpha)} \left[\frac{y_0}{x_i^\alpha} + \frac{1}{1-\alpha} \sum_{s=1}^i (x_{i-s+1}^{1-\alpha} - x_{i-s}^{1-\alpha}) y_{\bar{x},s} \right] = \\ &= \frac{1}{\Gamma(1-\alpha)} \left\{ \frac{y_i}{x_i^\alpha} + (y_i - y_0) \left[\frac{1}{1-\alpha} \frac{x_i^{1-\alpha} - x_{i-1}^{1-\alpha}}{h} - \frac{1}{x_i^\alpha} \right] + \right. \\ &\quad + \frac{1}{1-\alpha} (y_i - y_1) \left[\frac{x_{i-1}^{1-\alpha} - x_i^{1-\alpha}}{h} - \frac{x_{i-2}^{1-\alpha} - x_{i-1}^{1-\alpha}}{h} \right] + \\ &\quad \dots \dots \dots \\ &\quad \left. + \frac{1}{1-\alpha} (y_i - y_{i-1}) \left[\frac{x_1^{1-\alpha} - x_2^{1-\alpha}}{h} - \frac{x_0^{1-\alpha} - x_1^{1-\alpha}}{h} \right] \right\}. \end{aligned} \quad (16)$$

Исследуем знаки выражений, стоящих в квадратных скобках.

$$\frac{1}{1-\alpha} \frac{x_i^{1-\alpha} - x_{i-1}^{1-\alpha}}{h} - \frac{1}{x_i^\alpha} = \frac{(x_i^{1-\alpha} - x_{i-1}^{1-\alpha})x_i^\alpha - (1-\alpha)h}{x_i^\alpha(1-\alpha)h} > 0,$$

или

$$(x_i^{1-\alpha} - x_{i-1}^{1-\alpha})x_i^\alpha - (1-\alpha)h > 0.$$

Откуда следует

$$i^\alpha(i-1)^{1-\alpha} + (1-\alpha) < i.$$

Введем в рассмотрение функцию

$$f(x) = \frac{(1-\alpha) + x^\alpha(x-1)^{1-\alpha}}{x}, \quad x \geq 1.$$

Покажем, что при $x \geq 1$, $f(x) < 1$.

$$f(x) = \frac{(1-\alpha)}{x} + \left(1 - \frac{1}{x}\right)^{1-\alpha}, \quad f(x) = \frac{(1-\alpha)}{x^2} \left[\left(\frac{x}{x-1}\right)^\alpha - 1 \right] > 0$$

Так как для всех $x \geq 1$, то

можно заметить, что при $x \rightarrow \infty$ функция $f(x)$ при возрастании стремится к единице, откуда следует положительность первой скобки (16).

Аналогично показывается положительность и остальных выражений. Пусть теперь $y(x)$ принимает наибольшее положительное значение в точке $x = x_{i_0}$. Тогда, положив в (16) $i = i_0$, найдем, что $\Delta_{0x_{i_0}}^\alpha y > 0$.

Аналогично доказывается и вторая часть леммы.

Выводы

В работе построен специальный дискретный аналог дробной производной и установлен дискретный аналог принципа экстремума для оператора дробного дифференцирования.

Список литературы:

1. Бечелова А.Р. Замечание к постановке краевых задач для дифференциальных уравнений с дробными производными. Нелинейные краевые задачи математической физики и их приложения. Сб. научных трудов. Киев, 1996г., с. 286-287
2. Нахушев А.М. Задача Штурма-Лиувилля для обыкновенного дифференциального уравнения второго порядка с дробными производными в младших членах. ДАН СССР, 1977, т. 234, №2, с. 308-311.
3. Нахушева А.М. К теории интегральных уравнений Вольтера третьего рода и связанных с ними вырождающихся дифференциальных уравнений с дробными производными. ДУ, 1974, т. 10, № 1, с. 100-111.
4. Нахушев А.М. Уравнения математической биологии. М., Высшая школа, 1995, 301с.
5. Самарский А.А., Гулин А.В. Устойчивость разностных схем. М., Наука, 1973, 415с.
6. Самарский А.А. Теория разностных схем. М., Наука, 1977, 656с.
7. Самко С.Г., Килбас А.А., Маричев О.И. Интегралы и производные дробного порядка и некоторые их приложения. Минск, «Наука и техника», 1987, 686с.
8. Чукбар К.В. Стохастический перенос и дробные производные. ЖЭТФ, 1995, т. 108, выпуск 5(11), с.1875-1884.

**DISCRETE ANALOG OF THE FRACTIONAL DERIVATIVE AND SOME
FEATURES WHEN SETTING BOUNDARY CONDITIONS FOR FRACTIONAL
DIFFERENTIAL EQUATIONS**

Bechelova A.R, Tkhabisimova M.M.

Kabardino-Balkarian State University named after H.M. Berbekova

A special discrete analog of the fractional derivative is constructed and a discrete analog of the extremum principle for the fractional differentiation operator is established.

Key words: discrete analogue the fractional derivative, the order of approximation, the unique solvability, convergence.

ОЦЕНКА УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ СВИНЦОМ ПОЧВ ГОРОДА ПЕТРОПАВЛОВСКА-КАМЧАТСКОГО

Ступникова Н.А., Чеканова М.Г.

*Камчатский государственный технический университет,
Петропавловск-Камчатский*

В статье приводятся результаты двухлетних мониторинговых исследований почв г. Петропавловска-Камчатского на содержание в них свинца. Установлен уровень свинцового загрязнения различных участков города, испытывающих разную по интенсивности антропогенную нагрузку и имеющие разные природные условия.

Ключевые слова: почвенный покров, городская среда, свинец, загрязнение, источники загрязнения.

Свинец является глобальным загрязнителем окружающей среды, в частности почв, которые на урбанизированных территориях подвергаются значительному антропогенному воздействию, что обуславливает потерю ими своих экологических функций и ухудшение их физико-химических свойств. В связи с этим необходимо проводить мониторинговые исследования состояния почв селитебных зон.

Исследования почв на содержание в них свинца проводились в 2018–2019 гг. Почвенные пробы отбирались в летний и осенний сезоны: летом – после окончательного схода снега и осенью – до начала заморозков, на пяти участках с разной степенью антропогенной нагрузки, расположенных вблизи городских автомагистралей: район военного госпиталя (участок № 2), низинная роща в районе Ботанического переулка (участок № 3), район автостанции (участок № 4), район перекрестка улиц 50-летие Октября и Лукашевского (участок № 5), Комсомольская площадь (участок № 6).

В качестве контроля (фонового участка) выступил участок леса, находящийся на юге в 15 км от города (участок № 1). Выбор фонового участка производился на основе розы ветров, согласно которой в городской черте преобладают южные ветры, выносящие выбросы от всех источников загрязнения в северные части города. Измерение содержания свинца проводилось методом атомно-эмиссионной спектроскопии на спектрометре микроволновой плазмы Agilent MP-AES 4200 (США).

В условиях отсутствия в г. Петропавловске-Камчатском промышленных источников свинцового загрязнения основными источниками поступления свинца в почвы города являются выбросы в атмосферу от автомобильного транспорта и вулканической деятельности, ливневый сток. В 2018 г. выбросы от автотранспорта в атмосферу составили 54,1 тыс. тонн или 57,1% от общего количества загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу от всех источников загрязнения [1].

Несмотря на то, что содержание свинца в приземном слое атмосферы г. Петропавловска-Камчатского незначительно (за период с января 2019 г. по февраль 2020 г. среднее содержание свинца составляет $0,0015 \text{ мкг/м}^3$ [2]), почвенный покров городской среды аккумулирует определяемый тяжелый металл. Исследование на содержание валовых форм тяжелых металлов показало превышение фонового уровня свинца во всех изучаемых пробах (рисунки 1).

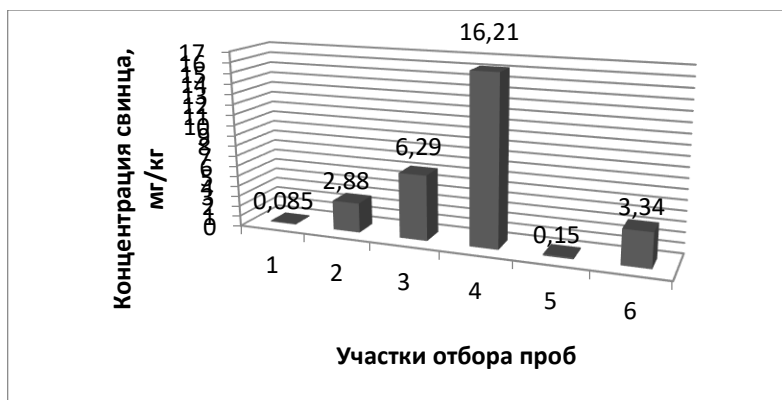


Рисунок 1. Среднее содержание свинца в почве различных участков города

Но при этом содержание свинца на всех исследуемых участках города не превышает ПДК, которое составляет 32 мг/кг. Изученные почвы загрязнены свинцом в разной степени. Наибольший уровень свинцового загрязнения почв наблюдается на участках 4 и 3, т.е. в северном и северо-западном направлении розы ветров соответственно. Наименьшая концентрация свинца определена в почвенном покрове восточного направления розы ветров, на участке 5.

Содержания свинца в почве различных участков г. Петропавловска-Камчатского определяется рядом факторов, таких как: орография и уклон местности, наличие естественных преград (сопки), застройка территории, количество, характер движения и технические характеристики автотранспорта.

Список литературы:

1. Доклад о состоянии окружающей среды в Камчатском крае в 2018 году. Петропавловск-Камчатский: Министерство природных ресурсов и экологии Камчатского края, 2019. 395 с.
2. Ежегодник состояния загрязнения атмосферного воздуха на территории деятельности ФГБУ «Камчатское УГМС» за 2019 год. Петропавловск-Камчатский, 2019. 38 с.

THE ESTIMATE OF LEVEL OF POLLUTION BY LEAD SOILS OF THE CITY OF PETROPAVLOVSK-KAMCHATSKY

Stupnikova N.A., Chekanova M.G.

Kamchatka state technical University, Petropavlovsk-Kamchatsky

The article presents the results of two-year monitoring studies of the soils of Petropavlovsk-Kamchatsky for lead content in them. The level of lead pollution of different sections of the city, experiencing different intensity of anthropogenic load and having different natural conditions, has been established.

Key words: soil cover, urban environment, lead, pollution, sources of pollution.

О ШУМОВОМ ЗАГРЯЗНЕНИИ И ЗВУКОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛАХ

Старцева Ю.В., Чернущенко А.А., Абдулмуталимов И.С.

*Институт архитектуры и строительства Волгоградского государственного
технического университета, Волгоград*

В статье описаны основные виды шума, его воздействие на организм человека, приведены пути распространения шума и мероприятия по снижению уровня шума в жилых помещениях. Согласно значению основного акустического параметра, приведены звукоизоляционные материалы, а также построены кривые звукопоглощения эффективных материалов.

Ключевые слова. Шум, звук, распространение звука, звукопоглощение, акустика, материалы, звукоизоляция.

В повседневной жизни мы сталкиваемся с различными видами шума (шумового загрязнения): разговоры, громкая музыка, шум от бытовых приборов и окружающей среды. Незаметное накопление вредного действия шума в течение продолжительного времени может привести к раздражению нервной системы.

Звуковые раздражители создают условия для появления в коре головного мозга очагов застойного возбуждения или торможения. Это ведет к ухудшению работоспособности, в первую очередь умственной, так как уменьшается концентрация внимания, увеличивается число ошибок, появляется усталость. Шум оказывает вредное влияние на зрительный и вестибулярный анализаторы, способствует развитию различных неврозов, и даже стать причиной возникновения язвенной болезни. Возникает необходимость защиты от шумового воздействия для предотвращения риска возникновения шумовой болезни, гипертонической болезни, ишемической болезни сердца, заболевания центральной нервной системы и сердечно-сосудистой системы.

Звук (шум) распространяется в жилых помещениях через неплотности, образующиеся в конструкциях здания: перегородки со стенами, междуэтажные перекрытия, трещины в ограждающих конструкциях. Для снижения воздействия шума на организм человека применяется ряд мероприятий:

- рациональная планировка городских кварталов и зданий;
- выбор эффективных звукоизоляционных конструкций;
- качественные строительно-монтажные работы;
- правильная эксплуатация.

Акустические материалы используются в виде звукопоглощающих облицовок поверхностей помещений, отдельных штучных поглотителей, облицовки экранов и кожухов, облицовки каналов, шахт и труб.

Основным акустическим параметром для классификации материалов является величина коэффициента звукопоглощения, которая зависит от частоты и угла падения звука и равна отношению количества поглощенной материалом или конструкцией звуковой энергии к общему количеству падающей на материал или конструкцию звуковой энергии в единицу времени. Данный параметр принято выражать в диапазоне частот, обычно 63-8000 Гц.

Кроме акустических требований, звукопоглощающие материалы и конструкции должны выполнять общие строительно-механические требования: долговечность,

несгораемость или огнестойкость, достаточная механическая прочность, транспортабельность и сборность, малый вес, гигиеничность, легкость очистки, экономичность, достаточная декоративность.

В настоящее время строительный рынок представляет собой широкий выбор звукоизоляционных материалов, выбор которых зависит от их свойств (рисунок 1).



Рисунок 1. Классификация звукопоглощающих материалов

Исходя из основного акустического показателя - коэффициента звукопоглощения на рисунке 2 показаны диапазоны значений данной характеристики для наиболее часто используемых материалов:

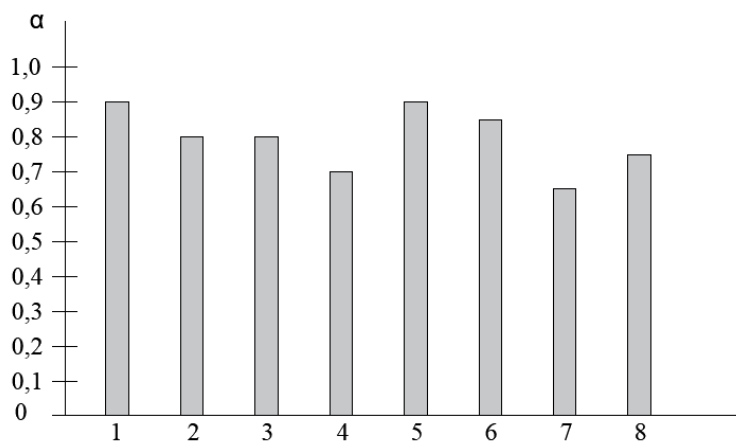


Рисунок 2. Коэффициенты звукопоглощения материалов при 1000Гц.

1. плита минераловатная акустическая;
2. плита стекловолокнистая акустическая;
3. мягкие древесноволокнистые плиты;

4. фибролит;
5. базальтовое волокно;
6. штукатурка известковая;
7. занавес из репса на шёлковой подкладке с отнесом 50 мм от жесткой поверхности;
8. пенополиуретан.

По графику видно, что наиболее высокий коэффициент звукопоглощения имеют такие материалы как стекловолокно, древесное волокно, базальтовое волокно, минеральное волокно, их частотные характеристики показаны на рисунке 3.

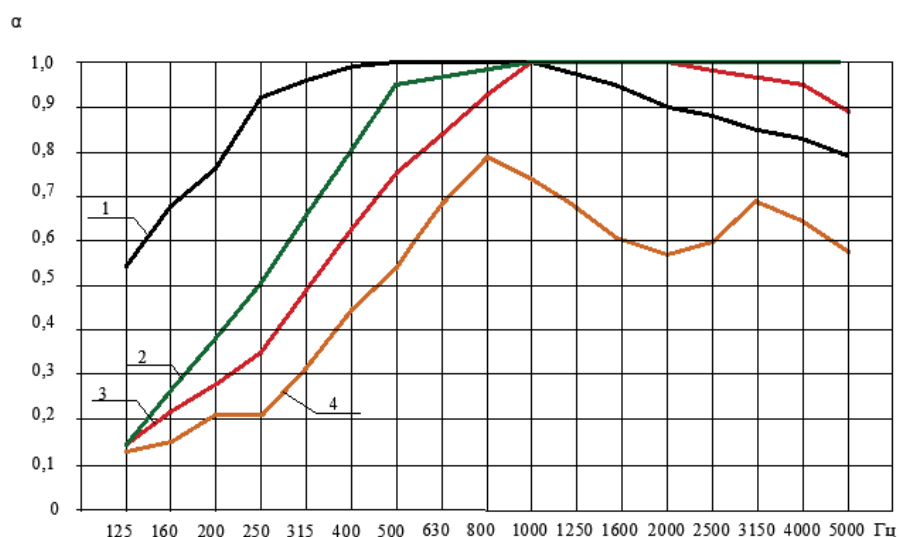


Рисунок 3 Кривая звукопоглощения эффективных материалов

1. плита на основе базальтовых пород с отнесом 50 мм от жесткой поверхности;
2. плита древесноволокнистая с отнесом 50 мм от жесткой поверхности;
3. плита минеральной (каменной) ваты с отнесом 50 мм от жесткой поверхности;
4. плита из стекловолокна с отнесом 50 мм от жесткой поверхности.

Список литературы:

1. Гусев, Н. М. Звукоизоляция жилых зданий [Текст] / Н. Гусев, д-р техн. наук. - [Москва]: Моск. рабочий, 1953. - 76 с. : ил.; 20 см.
2. Звукопоглощающие и звукоизоляционные материалы [Текст] / Е. Я. Юдин, Г. Л. Осипов, Е. Н. Федосеева и др; Под ред. д-ра техн. наук проф. Е. Я. Юдина. - Москва: Стройиздат, 1966. - 248 с. : ил.; 22 см.

The article describes the main types of noise, its effect on the human body, shows the ways of propagation of noise and measures to reduce the level of noise in residential premises. According to the value of the main acoustic parameter, soundproofing materials are given, and sound absorption curves of effective materials are also constructed.

Key words: Noise, sound, sound distribution, sound absorption, acoustics, materials, sound insulation.

КАК ПОМОЧЬ МЛАДШЕМУ ШКОЛЬНИКУ АДАПТИРОВАТЬСЯ К ШКОЛЕ

Агеева М.В.

Медико-биологическая школа «Вита», Москва

В данной работе представлены вопросы изучения адаптации младших учащихся к современной школе. Эта тема по-прежнему остается актуальной и востребованной как преподавателями, так и родителями. В данной статье рассматривается применение игровых технологий на уроках английского языка в качестве попытки частичного облегчения проблемы переходного периода ребенка от детского сада к школе.

Ключевые слова: адаптация, игровые технологии, мотивация.

Основная проблема, которую приходится решать 7-8-летнему школьнику – как приспособить свою психику к тем правилам, по которым ему придется существовать на протяжении всего школьного периода. Именно в это время закладывается фундамент мотивации школьника к учебному процессу, фундамент его взаимоотношений со сверстниками и учителем, фундамент его представлений о мире, в котором он живет.

Очень важная задача для учителя – сформировать у школьника новые правила поведения и тем самым помочь ему безболезненно влиться в школьное сообщество.

Некоторые учителя считают, что необходимо лишь сформировать у ребенка умение правильно вести себя в школе: поднимать руку, не выкрикивать с места, не перебивать учителя, быть дисциплинированным на уроках, не грубить одноклассникам, и т.д. и т.п. Конечно, выработка организационных форм поведения необходима для школьника, но это не самоцель.

Очень хочется, чтобы учителя ставили себе задачей помочь школьнику сформироваться, как личность, которая в дальнейшем смогла сама для себя строить самообразовательный процесс, чтобы ребенку было интересно учиться, постигать новое, ставить перед собой цели и достигать их.

«Способность действовать произвольно формируется постепенно, на протяжении всего младшего школьного возраста. Как и все высшие формы психической деятельности, произвольное поведение подчиняется основному закону их формирования: новое поведение возникает сначала в совместной деятельности со взрослым, который дает ребенку средства организации такого поведения, и только потом становится собственным индивидуальным способом действия ребенка» [3].

Один из приемов, которые использует учитель для адаптации тех или иных поведенческих навыков ученика – это игровые уроки. В арсенале каждого учителя существует множество форм игровых занятий.

Рассмотрим некоторые из них.

1. Игры по определенным правилам.

Основная их цель – приучить ребенка, что существуют правила, которые он обязан выполнять, если он хочет участвовать в игре. Причем очень часто здесь ребенок сам осознает, если он начинает нарушать правила игры, что является очень ценным.

2. Игры-соревнования.

В этой разновидности игр ребенок приучается работать в команде. Ребенок смотрит и видит реакцию окружающих на его поведение, и в зависимости от этой реакции может скорректировать свои действия.

3. Игры, которые сочетают в себе элементы игры-соревнования и игры по правилам. В качестве примера можно привести любую настольную игру.

Настольные игры, как правило, очень подходят для детей, которым трудно усидеть на месте, трудно сконцентрировать свое внимание надолго на каком-либо предмете. На уроках английского языка очень подходит игра в лото, когда ребенок заполняет карточки с английскими словами, что способствует расширению его словарного запаса.

Очень интересны для формирования адаптационного поведения ребенка в школе являются постановки спектаклей. Роли распределяются учителем таким образом, чтобы в процессе игры ребенок проигрывал те ценные качества которых ему не хватает в жизни. Например, тихому и робкому ребенку нужно поручить роль лидера, который ведет за собой других. Когда ребенок входит в роль, причем роль положительную, его самооценка повышается. А это, в свою очередь ведет к повышению мотивации школьника на уроке. Если пьеса будет поставлена на уроках английского языка, то дополнительно ребенок приобретет и навыки английской разговорной речи.

Таким образом, личность учителя является определяющей при адаптации ребенка к школьному периоду его жизни.

Список литературы:

1. Агеева М.В. Игровые технологии как одно из средств повышения учебной мотивации // Сборник материалов международной научно – практической конференции, Липецк, 2015.
2. Божович Л. И. Личность и ее формирование в детском возрасте. Москва, 1987.
3. Выготский Л.С. Проблема возраста: игра. Собр. Соч. Т.4. Москва, 1984.

This article presents the issues of studying the adaptation of primary school students to a modern school and the use of gaming technologies in English lessons as an attempt to alleviate the problem of the child's transition period from kindergarten to school.

Key words: adaptation, game technologies, motivation.

ПЛАТФОРМА ARDUINO НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ

Руденко А.Е., Волохова А.А.

Омский государственный педагогический университет, Омск

Применение платформы Arduino в образовательном процессе способствует развитию познавательных интересов учащихся; закреплению навыков программирования; формированию представлений о таких областях науки и техники как радиоэлектроника, автоматика и электротехника.

Ключевые слова: платформа Arduino, информатика, программирование, познавательный интерес.

Формирование и развитие умения учиться является одной из важнейших задач средней общеобразовательной школы. Этого следует добиваться не за счет дополнительной нагрузки на учащихся, а за счет совершенствования организационных форм и внедрения инновационных методов и средств обучения.

В основе умения учиться лежит познавательный интерес. Развитию познавательного интереса на уроках информатики может способствовать применение микропроцессорной платформы Arduino, которая была создана с целью обучения программированию и физике, в перспективе – радиоэлектронике и электротехнике.

Программирование для Arduino реализовано в специальной интегрированной среде Arduino IDE на специальном языке Processing/Wiring. Основа данного языка программирования известный язык C++, дополненный специальными и простыми функциями управления. Программа, написанная в среде программирования Arduino IDE, называется скетчем [1; 2].

Одним из самых широко используемых периферийных устройств, которые подключаются к плате Arduino, является светодиод [3]. Опишем учебный эксперимент, в котором яркость светодиода будет постепенно возрастать, а затем снижаться. В конструкции будем использовать так называемый ШИМ-вывод, способный выдавать аналоговые значения в диапазоне от 0 до 255. На схеме соединяющий провод, идущий от анода светодиода (провод красного цвета), подключается к ШИМ-выводу под номером 10 на плате Arduino (рисунок).

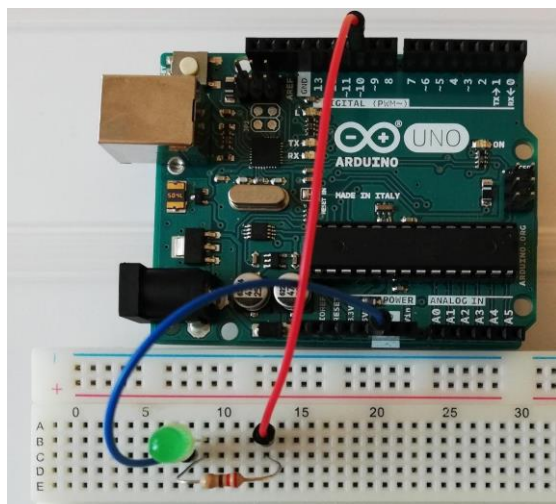


Рисунок 1. Схема реализована на плате Arduino

Текст программы выглядит следующим образом:

```
void setup() {  
  pinMode(10, OUTPUT); // выбираем вывод 10 выходом, он будет служить источником  
напряжения  
}  
void loop() {  
  analogWrite(10, 85); // подаем напряжение delay(300);  
  analogWrite(10, 170); // увеличиваем напряжение delay(300);  
  analogWrite(10, 255); // максимальное напряжение delay(300);  
  analogWrite(10, 170); // уменьшаем напряжение  
  delay(300);  
}
```

В первой части программы (void setup) записываются команды, которые будут выполнены один раз; во второй части программы используется функция analogWrite, которая имеет два параметра: номер вывода и значение, отправляемое на данный вывод. В качестве второго параметра можно записывать целые числа в диапазоне от 0 до 255. Например, при задании значения 0 светодиод погаснет, при значении 255 - загорится с максимальной яркостью (напряжение 5 В на выходе). В данном эксперименте используются значения 85 (33,33% от максимальной яркости светодиода), 170 (66,66 %) и 255 (100 %). Функция delay будет задерживать светодиод в каждом из указанных состояний на 300 миллисекунд. В результате выполнения скетча получим светодиод с постепенно изменяющейся яркостью.

Обучение разделу «Программирование» на уроках информатики с помощью платформы Arduino является эффективным, так как у учащихся появляется возможность проводить интересные эксперименты и проектировать свои собственные электронные устройства.

Список литературы:

1. Копосов Д.Г. Робототехника на платформе Arduino. Учебное пособие. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. - 176 с.
2. Монк С. Програмируем Arduino. Основы работы со скетчами. - СПб: Питер, 2017. - 208 с.
3. Петин В.А., Биняковский А.А. Практическая энциклопедия Arduino. - М.: ДМК Пресс, 2017. - 152 с.

ARDUINO PLATFORM IN COMPUTER SCIENCE LESSONS

Rudenko A.E., Volokhova A.A.

Omsk state pedagogical University, Omsk

The use of the Arduino platform in the educational process contributes to the development of students' cognitive interests; the consolidation of programming skills; the formation of ideas about such areas of science and technology as radio electronics, automation and electrical engineering.

Key words: Arduino platform, computer science, programming, educational interest.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБЛАСТИ РАЗВИТИЯ И АКТИВИЗАЦИИ УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

**Тхабисимова М.М.¹, Маржохова М.Х.⁴, Кочесокова А.М.², Курашинова А.М.²,
Темботова М.А.³**

¹*Институт физики и математики Кабардино-Балкарского государственного
университета имени Х.М. Бербекова, Нальчик*

²*Управления образования Зольского муниципального района КБР*

³*Средняя общеобразовательная школа имени Х.Х. Абазова, с.п. Псынадаха*

⁴*Центр поддержки технологий и инноваций Кабардино-Балкарского
государственного университета имени Х.М. Бербекова, Нальчик*

В статье рассматривается использование информационных технологий в области развития и активизации учебно-познавательной деятельности учащихся. Воспитание активности и самостоятельности учащихся при использовании информационных технологий.

Ключевые слова: информационные технологии, самостоятельность, школьная мотивация, тревожность, адаптация.

В проекте модернизации образования главная задача российской образовательной политики сформулирована как обеспечение современного качества образования на основе сохранения его фундаментальности и соответствия актуальным и перспективным потребностям личности, общества и государства. Общеобразовательная школа должна формировать целостную систему универсальных знаний, умений, навыков, а также опыт самостоятельной деятельности и личной ответственности обучающихся, то есть ключевые компетенции, определяющие современное качество содержания образования. Среди принципов модернизации образования указан принцип информатизации образования и оптимизации методов обучения, активное использование технологий открытого образования. В результате содержание образования должно обеспечивать формирование у обучающегося адекватной современному уровню знаний и уровню образовательной программы картины мира.

Решить эти задачи позволяет использование разных форм организации образовательного процесса: это активные формы уроков (урок - исследование, урок - конференция, урок - защита проектов); а также методы и приемы работы, активизирующие самостоятельную деятельность учащихся, выполнение учащимися исследовательских заданий, творческих работ, система дополнительного образования школьников, когда учащиеся решают нестандартные задачи в поисковом режиме. Организация самостоятельной работы, руководство ею — это ответственная и сложная работа каждого учителя. Воспитание активности и самостоятельности необходимо рассматривать как составную часть воспитания учащихся. Эта задача выступает перед каждым учителем в числе задач первостепенной важности [4]. В процессе обучения учащиеся должны достичь определенного достаточно высокого уровня самостоятельности, открывающего возможность справиться с разными заданиями, добывать новое в процессе решения учебных задач. Актуальность данной работы обусловлена большими возможностями использования информационных технологий в области развития самостоятельности и активизации учебно-познавательной деятельности

учащихся. Компьютерные телекоммуникации являются на сегодня наиболее динамичной и быстро развивающейся группой новых информационных технологий, завоевавшей большую популярность у многих отечественных и зарубежных педагогов. Мы живем в мире медиа - расширяющейся системы массовых коммуникаций, «информационного» взрыва. Соответственно, цель образования - формирование «личности, способной читать, анализировать, оценивать медиатекст, заниматься медиаторчеством, усваивать новые знания посредством компьютерной сети. Поэтому использование информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в учебном процессе является актуальной проблемой современного школьного образования.

Целью нашего эксперимента было при помощи специально организованной индивидуально-групповой работы на базе районного центра дополнительного образования Зольского муниципального района КБР помочь в адаптации учащихся при изучении темы «Компьютерные сети».

Занятия в учреждениях дополнительного образования могут помочь в адаптации учащихся к средней школе, если будет проводиться специальная работа по адаптации, включающая в себя использование психолого-педагогических техник и методик, развитие самостоятельности, составление методических рекомендаций по снижению уровня тревожности, развитию способностей к самоорганизации учеников.

Опираясь на следующие универсальные принципы обучения: принцип учета возрастных и индивидуальных особенностей личности, раскрытые способности и творческих задатков учащихся и опора на их положительные свойства и качества в процессе обучения; согласованность и единство педагогических усилий школы, семьи и общественности в стимулировании учебно-познавательной активности учащихся. А также старались на практике реализовать специфические дидактические принципы, такие как принцип проблемности, активности и сознательности, систематичности и последовательности, принцип доступности.

С развитием информационных технологий для организации самостоятельной работы школьников в образовательном процессе стала возможна разработка новых педагогических средств — электронных учебных курсов, позволяющих обеспечить методическую поддержку всей дисциплины. В самих информационных технологиях появляются новые идеи, в частности, использование инструментальных пакетов и визуальных средств для разработки сложных мультимедийных и гипертекстовых документов и программных продуктов. Вместе с тем конкретные программные средства и даже технологии, изучаемые в школе, достаточно быстро устаревают и сменяются новыми, более совершенными. В этой связи актуальной задачей становится воспитание у учащихся способности самостоятельно приобретать новые знания, совершенствовать и развивать практические умения по овладению новых информационных технологий. Возрастает роль самостоятельной работы на уроках информатики и во внеурочное время как неотъемлемой части процесса обучения. Для организации и управления самостоятельной работой учащихся с учетом основных принципов обучения мы выполняли следующие условия:

1. предварительно выявляли уровень развития у учащихся навыков самостоятельной работы;
2. учитывали индивидуальные особенности учеников, а также старались реализовать дифференцированный подход;

3. направляли наши усилия на то, чтобы учащиеся сознательно усваивали учебный материал; старались путем решения поставленных проблем подводить учащихся к новым знаниям;

4. Осуществляли работу над учебным материалом последовательно (переход к изучению новой темы происходил после того, как хорошо была изучена предыдущая тема);

5. использовали упражнения в основном продуктивного характера, которые были направлены на формирование познавательной активности, творческих способностей, самостоятельности учеников;

6. максимально использовали современные технические средства обучения;

7. ученикам предоставлялось максимальное количество времени на самостоятельную познавательную деятельность, то есть на выполнение задания без непосредственного участия педагогов;

8. знакомили учеников с алгоритмами выполнения тех или иных заданий, развивали умения работы с различными источниками информации (учебники, справочники, словари и другие средства обучения);

9. предоставляли учащимся свободу выбора способов организации работы и подборе материала для изучения;

10. вовлекали учеников в различные интересные внеклассные мероприятия;

11. предоставляли учащимся дополнительную литературу по самоорганизации, способам эффективного распределения времени и тому подобное.

Сама обстановка обучения в условиях дополнительного образования, его неформальный характер, отсутствия строгой системы оценок, наказаний, строгого регламента, демократический стиль общения, индивидуально-групповые формы занятий, все это способствовало снижению уровня тревожности учащихся.

Поскольку тревожность и страхи перед определенными ситуациями обусловлены отсутствием у младшего подростка адекватных способов поведения, нами были использованы также игры и упражнения из учебного пособия Коблика Е.Г. [1] на снятие тревожности, на преодоление школьных страхов, которые позволяют преодолеть тревожность и расширить поведенческий репертуар ученика.

В становлении умений и навыков самостоятельной работы учащихся и успешном овладении информатикой большую роль играет кабинет информатики, при условии, что он достаточно хорошо укомплектован всеми средствами обучения, необходимых и достаточных для организации работы учащихся, современной компьютерной техникой, мебелью и так далее, а также при условии, что учитель ознакомил учащихся с приемами работы в нем. В нашей работе кабинет отвечал всем этим условиям.

В экспериментальной работе участвовали 15 учеников. Для проведения диагностики мы использовали: тест школьной тревожности Филипса [2]; модифицированный вариант анкеты школьной мотивации Н.Г. Лускановой; Тест Жаровой «Самостоятельная работа» [3]. Анкетирование проводилось до и после эксперимента.

Как показали итоговые данные, наша экспериментальная работа способствовала снижению уровня тревожности учащихся, а также развитию школьной мотивации, формированию положительного отношения к самостоятельной работе, тем самым сделала процесс их адаптации к обучению в средней школе более эффективным. Нами был разработан элективный курс, который включает в себя электронный учебник по теме «Компьютерные сети» в школьном курсе информатики, направленный на активизацию самостоятельной учебно-познавательной деятельности учащихся.

Таким образом, подтвердилась наша гипотеза о том, что занятия в системе дополнительного образования повышают уровень адаптации учеников к обучению в средней школе в том случае, если будет проводиться специальная работа с применением различных методик и техник по адаптации, будет больше внимания уделяться развитию самостоятельности учащихся.

Список литературы:

1. Коблик Е. Г. Первый раз в пятый класс: Программа адаптации детей к средней школе. – М.: Генезис, 2003. – 122с.
2. Рогов Е.И. Настольная книга практического психолога: Учеб. пособие: В 2 кн.-2-е изд., перераб. и доп.- М.: Гума-нит. изд. центр ВЛАДОС, 1999. -Кн. 1: Система работы психолога с детьми разного возраста. -384с.
3. Жарова Л. В. Учить самостоятельности. - М.: Просвещение 1993. -с.205.
4. Горностаева З.Я "Проблема самостоятельной познавательной деятельности" // Открыт, школа. - 1998. - №2

**USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE FIELD OF DEVELOPMENT
AND ACTIVATION OF EDUCATIONAL AND COGNITIVE ACTIVITY OF STUDENTS**

***Tkhabisimova M.M., Marekova M.H., Kocheshkov A.M., Kurachinova A.M.,
Tembotova M.A.***

The article deals with the use of information technologies in the development and activation of educational and cognitive activities of students. Education of students ' activity and independence in the use of information technologies.

Key words: information technologies, independence, school motivation, anxiety, adaptation.

ВАЖНОСТЬ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО НАСТРОЯ ЛЕГКОАТЛЕТОВ ПЕРЕД СОРЕВНОВАНИЯМИ

Шахова А.А.

Северный (Арктический) федеральный университет, Архангельск

В статье обобщаются психологические способы подготовки к соревнованиям и для чего нужна психология в данном виде спорта.

Ключевые слова: психология, спорт, лёгкая атлетика.

В лёгкой атлетике, как и любом виде спорта важна не только физическая и техническая подготовка, но и психологическая. Такая подготовка поможет спортсмену на важный старт или же на контрольную тренировку, где необходимо показать свой наилучший результат. Тренер по легкой атлетике должен обладать хотя бы базовыми знаниями психологии, для грамотного общения со спортсменами и их мотивации[1].

Зачастую, за несколько дней до соревнований у спортсменов может начаться сильное волнение. Чтобы этого избежать, тренеру необходимо провести мотивационную беседу с каждым спортсменом или с группой спортсменов, соревнующихся на одной дистанции.

За несколько дней до старта легкоатлетов следует готовить к забегу в то же время, в какое проводятся соревнования. За 2 дня до соревнований для лучшей психологической подготовки провести тренировку так же, как проходят соревнования, вызывая по времени забегов спортсменов, вывешивая после старта результаты на табло, награждение какими - либо призами, чтобы легкоатлеты смогли полностью почувствовать атмосферу соревнований и настроиться на предстоящий старт. Так же для спортсменов существуют различные психологические техники, направленные на визуализацию успешных соревнований, которые лучше использовать за два или один день до важного забега. При помощи подготовленной заранее речи, тренер произносит её спокойным голосом для спортсменов, в то время, как они производят это у себя в голове[2].

В спорте большое значение имеет психология. Любому тренеру и спортсмену необходимо знать психологические тренинги для подготовки к соревнованиям и тренировкам, для того чтобы настроиться на положительный исход соревнований и устранить волнение. Так же много внимания должно уделяться психологическим особенностям самого спортсмена, то есть его мотивации, особенностям познавательных процессов (внимание, память, мышление), темперамента, самооценки. Все это непосредственно влияет на результат спортивной деятельности. Кроме того, особенности самой спортивной деятельности – психологическая помощь и адаптация в период больших физических нагрузок, в соревновательный и постсоревновательный периоды. Поэтому психология в спорте становится неотъемлемой частью достижения высоких спортивных результатов[3].

Список литературы:

1. Байкова И.А., Головач А., Тарасевич Е.В., Порахонько С.А., Чистов А.В. Психотерапия в спорте 2006
2. Гогунев Е.Н., Мартыанов Б.И. Психология физического воспитания и спорта: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2000. – 288с.

3. Стоунс Э. Психопедагогика. Психологическая теория и практика обучения. - М.: Педагогика, 1984. 472 с.

The article reviews the psychological methods of preparing for competitions and what psychology is needed for in this sport.

Key words: psychology, sport, athletics.

РОЛЬ СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТИ В АДАПТАЦИИ УЧИТЕЛЕЙ ШКОЛЫ К ИЗМЕНЕНИЯМ В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Воропай Д.Ю., Павлова Е.В.

Амурский государственный университет, Благовещенск

В статье рассматриваются тип и уровень стрессоустойчивости учителей школы в контексте их роли для адаптации к изменяющимся условиям педагогической деятельности. Выявлено, что у большей части опрошенных уровень стрессоустойчивости превышает средний, но не достигает высокого. У половины учителей диагностирована склонность к реагированию на стресс по типу Б, у значительной части – склонность к реагированию по типу А. Показано, что уровень стрессоустойчивости учителей с различным стажем работы статистически значимо не различается.

Ключевые слова: стрессоустойчивость, тип стрессоустойчивости, учителя школы, педагогическая деятельность, стаж работы, система образования.

Система образования в России за последние несколько лет претерпела ряд существенных изменений. И если большая часть из них реализовывалась в плановом порядке, с опорой на научные и методические разработки, то к вынужденному переходу на дистанционное обучение весной 2020 года многие школы оказались не готовы. Ситуации, пусть и меньшего масштаба, требующие перестройки способов, форм и методов деятельности за короткий период времени в педагогической деятельности школьного учителя весьма распространены. Воздействие подобных стрессогенных, фрустрирующих факторов заставляет учителя постоянно мобилизовать персональные ресурсы стрессоустойчивости для адаптации к новым условиям и сохранения эффективности образовательного процесса.

Проблема стресса и стрессоустойчивости в фундаментальных исследованиях на сегодняшний день постепенно отходит на второй план [2], [3], [6], однако остаются востребованными эмпирические исследования стрессоустойчивости различных профессиональных, возрастных и других групп [1], [4], [7]. Научной основой для изучения стрессоустойчивости являются теории стресса, в рамках которых стресс рассматривается в широком диапазоне – от собственно физиологических реакций (Г. Селье) до эмоционально-поведенческого, вегетативного, когнитивного и социально-психологического субсиндромов (Л.А. Китаев-Смык). Для анализа стрессоустойчивости учителей в условиях изменений системы образования продуктивным представляется подход А.А. Баранова, рассматривающего стресс и стрессоустойчивость учителей через понятие «угроза». В числе прочих, он выделяет: угрозу воздействия, требующего от человека больших способностей по противодействию, чем он имеет; трудную задачу, проблему, ответственную и потенциально рискованную ситуацию [2]. В деятельности школьного учителя данные угрозы встречаются достаточно часто.

Стрессоустойчивость, по определению В.А. Бодрова, – это «сложная динамическая характеристика, определяющая способность человека противостоять стрессовому воздействию или совладать со многими стрессовыми ситуациями, активно преобразовывая их или приспособляясь к ним, сохраняя в стрессогенной обстановке не только целостность организма и личности, но и требуемый уровень качества решаемых профессиональных задач»

[3]. Кроме того, стрессоустойчивость играет значительную роль в межличностных контактах, самореализации, достижении целей [5].

Цель исследования: изучение уровня и типа стрессоустойчивости учителей школы. Гипотеза исследования: уровень и тип стрессоустойчивости учителей школы соответствуют текущим условиям профессиональной деятельности. База исследования: МАОУ «Лицей № 6 г. Благовещенска». Выборку составили 30 учителей в возрасте от 22 до 57 лет, со стажем работы от 1 до 33 лет. Были использованы методики: «Тест на определение стрессоустойчивости личности» (Н.В. Киршева, Н.В. Рябчикова), «Перцептивная оценка типа стрессоустойчивости» (Н.П. Фетискин, В.В. Козлов, Г.М. Мануйлов). Для статистической обработки данных применялся критерий Манна-Уитни.

В результате оценки типа стрессоустойчивости было выявлено, что 50 % из числа опрошенных учителей имеют склонность к реагированию на стресс по типу Б. Они в целом стрессоустойчивы, с большой степенью эффективности способны переносить стрессовые нагрузки сильной интенсивности. Ситуация внезапных изменений условий труда такими учителями воспринимается как задача, которую необходимо выполнить. Однако ресурсы их стрессоустойчивости не безграничны.

10 % опрошенных учителей могут быть отнесены к типу А. Люди данного типа часто проявляют стремление к конкуренции, нетерпеливость, агрессивность. Они многозадачны, и новые условия труда, новые проблемы могут воспринимать как личный вызов. Могут достигать значительных результатов, в том числе, в ущерб окружающим. У 40 % опрошенных выявлена склонность к типу А. В одних ситуациях они могут демонстрировать стремление к конкуренции, а в других – к компромиссу; ориентированы на достижение цели, но, не достигнув желаемого, переориентируются на новые задачи. В целом достаточно стрессоустойчивы.

В качестве дополнительного фактора в исследовании рассматривался стаж педагогической деятельности. Было выявлено, что среди учителей со стажем работы от 1 до 5 лет 66,7 % опрошенных проявляют склонность к реагированию на стресс по типу Б, 33,3 % – к реагированию по типу А. В группе учителей со стажем работы от 6 до 15 лет 15,4 % относятся к типу А, 46,1 % – склонны к типу А, 38,5 % – склонны к типу Б. Учителя со стажем работы более 15 лет распределились следующим образом: 12,5 % – относятся к типу А, 37,5 % склонны к типу А, 50 % – склонны к типу Б.

При оценке уровня стрессоустойчивости выявлено, что у большинства опрошенных учителей он «выше среднего» и «чуть выше среднего» (рисунок 1), что является хорошим адаптационным показателем. У 13,3 % опрошенных высокий уровень стрессоустойчивости. У четверти респондентов выявлены уровни стрессоустойчивости «средний», «чуть ниже среднего» и «ниже среднего», что свидетельствует о наличии у них эмоционального и физического напряжения различной степени интенсивности. Учителя с низким уровнем стрессоустойчивости в выборке отсутствуют.

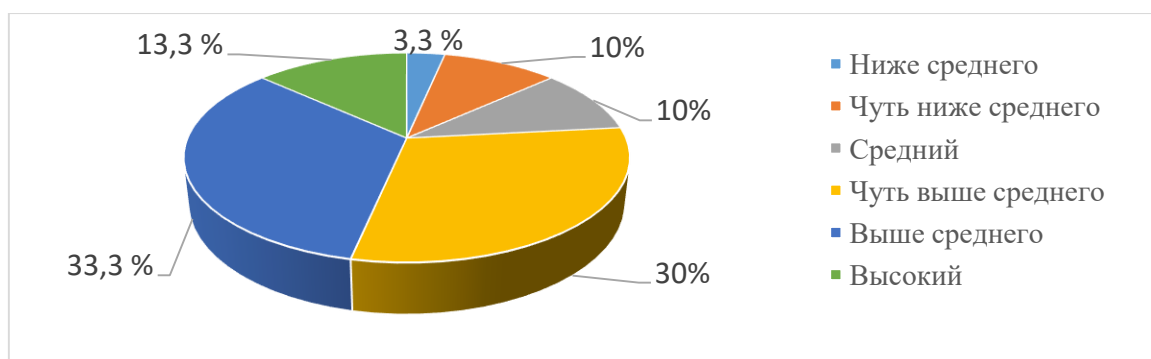


Рисунок 1. Показатели уровня стрессоустойчивости учителей школы

Для выявления значимых различий в уровне и типе стрессоустойчивости учителей с различным стажем работы использовался U-критерий Манна-Уитни. Статистически значимые различия выявлены не были.

Проведенное исследование позволяет сделать ряд выводов: 1) половина опрошенных учителей школы имеет склонность к реагированию на стресс по типу Б, что в большинстве случаев негативного воздействия стрессовых факторов позволяет демонстрировать им хорошую стрессоустойчивость; 2) у большинства опрошенных уровень стрессоустойчивости находится примерно на уровне несколько выше среднего; 3) статистически значимые различия стрессоустойчивости у учителей с различным стажем работы не выявлены.

Список литературы:

1. Багадаева О.Ю., Голубчикова М.Г. Критерии стрессоустойчивости педагога с позиций деятельностного подхода // Педагогический ИМИДЖ. 2017. № 4 (37). С. 129-139.
2. Баранов А.А. Психология стрессоустойчивости педагога: теоретические и прикладные аспекты: автореф. дисс. ... д-ра психол. наук: 19.00.07 / С.-Петербург. гос. ун-т. – СПб., 2002.
3. Бодров В.А. Психологический стресс: развитие и преодоление / В.А. Бодров. – М.: ПЕР СЭ, 2006. – 528 с.
4. Бусыгина И.С. Внутриличные ресурсы стрессоустойчивости личности // Вестник ЮУрГУ. 2013. № 2. С. 93-96.
5. Водопьянова Н.Е. Психодиагностика стресса / Н.Е. Водопьянова. – СПб.: Питер, 2009. – 336 с.
6. Китаев-Смык Л.А. Психология стресса: психологическая антропология стресса / Л.А. Китаев-Смык. – М.: Академический проект, 2009. – 943 с.
7. Хуторная М.Л. Модель развития стрессоустойчивости студентов в условиях интеллектуальных испытаний // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. 2009. Выпуск 7 (75). С. 197-200.

THE ROLE OF STRESS RESISTANCE IN THE ADAPTATION OF SCHOOL TEACHERS TO CHANGES IN THE EDUCATIONAL SYSTEM

Voropay D.Yu., Pavlova E.V.

Amur State University, Blagoveshchensk

The article examines the type and level of stress resistance of school teachers in the context of their role in adapting to changing conditions of pedagogical activity. It was revealed that the level of stress resistance in most of the interviewed teachers exceeds the average, but does not reach high. Half of

the teachers were diagnosed with a tendency to respond to stress according to type B, a significant part – a tendency to react according to type A. It was shown that the level of stress resistance of teachers with different work experience does not differ statistically significantly.

Key words: stress resistance, type of stress resistance, school teachers, teaching activities, work experience, education system.

БЛОГИНГ КАК ГРАЖДАНСКАЯ ЖУРНАЛИСТИКА

Кукнерик А.А.

Чигиринская средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов, с. Чигири

Блогинг возвел журналистику на новый уровень. Теперь гражданин Интернета является не только потребителем информационного продукта, но и сам принимает непосредственное участие в производстве журналистской продукции.

Интернет стал мощной познавательной структурой, где тандем информации и свободы оказался неисчерпаем и безграничен. В глобальном информационном пространстве происходит непрерывный обмен мнениями, где каждый может сказать и быть услышанным. Сеть привлекает тем, что способствует отражению многочисленных точек зрения, ведению диалога способами, невозможными для традиционных СМИ.

Природа создала человека уникальным, предоставив ему возможность коммуницировать. Человечество живет в мире коммуникации, информация является для него некоего рода кислородом для существования, она делится на «благоприятную» и «неблагоприятную», что определяется самостоятельно, в зависимости от политических, духовных, мировоззренческих установок - программ. В то же время хотелось бы отметить, что природа человека такова, что ему необходимо объединяться в группы «себе подобных». Индивидуальный разум переходит в коллективный, который и предопределяет систему общегуманных ценностей.

Люди, всегда изобретали что-то новое в ходе расширения и углубления своих коммуникационных потребностей. Будучи зависимым от коллектива «себе подобных», индивиду важно знать, какого мнения придерживаются о тех или иных явлениях другие члены общества. Так появляются «лидеры», к мнению которых прислушиваются. Деятельность таковых стала основой для формирования важнейшей информационной сферы - «журналистики».

В одном из изучаемых нами блогов внимание привлекло следующее рассуждение: «Представьте себе, какая была бы тишина, если бы люди говорили только то, что знают». Автор осознанно или нет говорит о традиционной моножурналистике, которая вещает и навязывает свое видение, в лучшем случае под видом «голых» фактов или сцен «без комментариев» на бездушную аудиторию. Львиную долю коммуникации человека составляет общение, оно передает его чувства и эмоции. Важен не столько факт, его содержание, сколько его восприятие индивидом, которое в свою очередь формирует реакцию социума. Ему жизненно необходимо обмениваться информацией, чтобы выплеснуть свои внутренние переживания, чувства, эмоции, и быть осведомленным, разделяет ли его мнение кто-нибудь еще.

Исследователь Интернета. Эрик Шмидт, будучи исполнительным директором Google, дал интересное определение блогу: «Я считаю, что понятие смопубликации - Blogger и блоги вообще - следующая грандиозная волна человеческой коммуникации» [1].

М. Маклюэн разделяет становление человеческой коммуникации на три волны - доалфавитная, алфавитная, электрическая. Он считает, что до того, как было изобретено письмо, человек жил в акустическом пространстве: лишенный границ, направления,

горизонта, в умственном мраке, в мире эмоций, при посредстве первобытной интуиции, ужаса. В этом болоте речь являлась социальным путеводителем.

(...) Моментальный мир электроинформационных средств включает нас целиком и сразу. (...) «Время» прекратилось, «пространство» исчезло. Мы теперь живем во всемирной деревне (...) в единовременном происшествии.

Мы переместились вновь обратно в акустическое пространство. Мы начали снова испытывать первобытные чувства, племенные эмоции, от которых нас отдалили несколько веков грамотности» [2].

Мы неотвратимо вступаем в информационную эпоху. Мы живем в мире, наполненном и даже перенасыщенном информацией. В настоящее время жизнедеятельность каждого человека зависит от информационно-коммуникационных технологий, средств массовой информации, рекламы. Современное поколение, выросшее в неоновых городах, воспитываемое под бдительным оком СМИ, из потомка «хомо сапиенс» - человека разумного постепенно превратился в Номо consummatus - человека потребляющего. Своим появлением Интернет, как глоток свежего воздуха для одурманенных, вновь возродил общение, но уже в технически совершенной форме. Он предоставил возможность людям обмениваться информацией на глобальном уровне, стирая территориальные, ментальные, национальные, межкультурные границы.

История фиксирует развитие человечества, журналистика - события, настроения, мировоззрение людей. Вслед за эпохой наступает следующая, поколение заменяет другое, меняются вкусы, интересы, формы власти.

До нынешнего дня пьедестал «четвертой власти» был практически недостижим для народных масс. Журналистика приобрела статус элитарной деятельности. Кризис в традиционной журналистике из-за устаревших технологий стоит на повестке дня, она все менее соответствует своему истинному предназначению - предоставлять обществу оперативную, многоаспектную и объективную информацию. Поэтому она должна была модернизоваться в корне. Это качество ей предоставил Интернет.

Из истории известно, что праформы журналистики появились еще на заре человечества. Звуки, рисунки, затем речь, письменность постепенно развивали и обогащали людской инфороборот. Фундамент журналистики - это коммуникация. В основе коммуникации лежит общение. Индивид при передаче информации создает связь с аудиторией. Цель сообщения заинтересовать адресата. В бытовом общении можно наблюдать роли журналистов и аудитории, использующие естественные средства передачи информации, как речь, мимика, действия. Современные технологии в первую очередь внедрились в естественную коммуникационную среду и благополучно вжились, создав комфортные условия.

С развитием электронной сети стало возможным говорить также о гражданской журналистике. Нужно отметить, что гражданская журналистика зародилась еще до появления Интернета в виде писем читателей в редакции газет и журналов, изданий ННО, партий, профсоюзов, корпоративных СМИ, организаций, предназначенных для внутренней аудитории (производственное радио, телевидение, бюллетени, газеты) и т.д.

Сегодня журналистика переживает исторически новый этап, переходит в современное измерение - от церковной, государственной, элитарной, качественной она становится гражданской. Интернет способствует тому, что журналистика постепенно переходит грань, когда она была элитарной. Нынешняя журналистика вступила в блогговую эру, которая берет свое начало у истоков прежней журналистики. Понятие «журналистика» в переводе с франц.

означает «дневник» - личные записи. Сегодня благодаря Интернету традиционный «дневник» приобрел иную форму. Теперь хронографию может вести каждый «гражданин Интернета», выпускать свой информационный продукт, который будет искать своего потенциального потребителя. Эти личные записи постепенно становятся массово-потребляемыми произведениями.

Блогинг существенным образом изменил укоренившиеся представления о журналистике. Он появился как форма гражданской журналистики и перерос в отдельное направление Интернет-журналистики со своей спецификой. Блоговая журналистика дает возможность представителям различных слоев населения оперативно и без ограничений высказывать свое суждение, отстаивать точку зрения, гражданскую позицию, а также личное восприятие мира, обеспечивая тем самым плюрализм мнений.

Всемирная сеть в определенной степени способствует восстановлению идеала демократии античного периода. «Глобальная деревня» дает возможность человеку самореализовываться в соответствии с его личностной активностью, творческой деятельностью, выступающими главными факторами индивидуализации.

Информационная индустрия высоких технологий требует новыш лица, подходы, идеи, которые создают и пользователи Киберпространства. Сегодня аудитория из пассивного потребителя становится активным производителем информации, и, что самое главное, она делает это сквозь призму индивидуального восприятия современной действительности.

Американский ученый Элвин Тоффлер считает, что поколение «третьей волны» возвращается, но уже на ультрасовременном уровне, в новом качестве к давно забытому, традиционному труду предков - ручной работе. Изменились лишь орудия деятельности. У современного человека имеются достаточно комфортные условия для реализации своих целей, занятий, хобби в домашних условиях. «По мере того как исследовательские инструменты становятся все меньше по объему, дешевле, умнее и мощнее, способствуя дальнейшим изменениям в наших отношениях к глубинной основе знания, любители, несомненно, будут осваивать все новые и новые области. Это приводит нас к еще одному неоченимому вкладу потребителей в создание богатства» [3].

Подход «сделай сам» является главным методом деятельности гражданских журналистов, которые бесплатно производят информацию, приоритет на которую ранее принадлежал оплачиваемым профессионалам пера. Высокие технологии меняют характер, качество и результаты труда. Теперь непрофессионалы часто становятся знатоками в той или иной области, в частности, в журналистике. Поколения новой эры в разных странах учатся сами себя информационно обслуживать, подготавливать репортажи и дизайн своими руками. Иными словами, самим производить и самим потреблять собственную продукцию.

Веб-дневники сделали прорыв в журналистике, заметно трансформировав в традиционные представления. «Средство есть содержание» [2, 341] - определение, данное М. Маклюэном, достаточно точно и четко характеризует специфику блога. Пророчество Маклюэна сбылось. Блог есть сообщение, символ сегодняшнего дня. Яркое тому свидетельство, переход людей на круглосуточное онлайн вещание и хроникальная отчетность действительности. Теперь глобус мира на ладони каждого жителя планеты, расписанный не только по плоскостям, но и временным измерениям.

В цифровую эпоху производственная и потребительская система информоборота претерпевает большие изменения. Теперь на передний план выходят протребители [3, 223], которые умело совмещают производителя и потребителя в одном лице. С помощью новых форм информации - блогов - они вступают в общественный диалог, создавая тем самым

самобытное информационное поле, которое способствует сплочению коммуникаторов. Веб-пространство, точнее блогосфера, становится ареной для многочисленных точек зрения, местом объединения людей в сообщества единомышленников. Электронная связь низвергла господство «времени» и «пространства» и втягивает нас немедленно и беспрестанно в заботы всех других людей. Она перевела диалог на глобальные масштабы» [2, 342]. Таким образом, канал воздействия как бы становится самостоятельным средством массовой информации, которое приобретает ранее не известное звучание, отражающее суперсовременные формы и практику бытия человека.

«Печатная техника создавала публику. Электронная техника создала массу. Публика состоит из отдельных индивидуумов, бродящих вокруг с собственными установившимися взглядами на мир - точками зрения. Новая техника требует, чтобы мы отказались от роскоши этой позы, этих отрывочных наблюдений.

Пришел конец публике - в значении великой согласованности отдельных и отличных точек зрения. Сегодня массовая аудитория (преемница «публики») может быть использована в качестве творческой, причастной силы» [2, 343], считал Маршалл Маклюэн. Можно завершить наблюдение следующим определением: Интернет создал по всему миру информационных индивидуумов, это наиболее яркое воплощение блогерства.

Блог является самостоятельным творчеством в новом, теперь уже общенародном производстве массовой информации. Вчерашнюю информационную картину мира писали государственные и коммерческие структуры, используя перо журналистов. Отныне на это полотно наносят индивидуальные мазки простые граждане, каждый из которых вносит в общее отражение реальности частичку своего мироощущения, создавая тем самым пеструю картину действительности современного мира и национальных обществ. Следует добавить, что веб-дневники выступают отражением индивидуального сознания, мировоззрения, выполняя функцию зеркала души.

Многие со временем утратившие свое значение жанры, виды журналистики возрождаются в теперь уже технологически модернизированной форме. На благодатной почве блогосферы они получают новую жизнь. «Сарафанное радио» звучит громче, комментарий соперничает с фактологичностью, аналитика и публицистика соревнуются в остроте ума и пера. Все эти преобразования формируют сетевой язык гражданских журналистов.

Наступающее будущее - это не власть государства, медиакорпораций, а власть народа для народа. Персональное СМИ выбирает каждый «гражданин Интернета» из миллионов блогеров, в хронике которых отражена ежедневная, ежеминутная действительность. «Я» выбирает другое «Я», эти миллионы «Я» на разных тональностях передают свое мироощущение в общечеловеческом хоре, и каждый будет услышан и узан своей индивидуальностью.

Если зайти на любую отраслевую конференцию про интернет и СМИ, можно услышать несколько ключевых слов и выражений: «гражданская журналистика», «блогеры как журналисты», «новые медиа» и «user generated content». Обсуждать информационную революцию, благодаря которой блогеры неминуемо вытеснят СМИ, стало так модно, что некоторые действительно верят, что такая революция произойдет.

Я решил объяснить, почему никто никогда не сможет заменить представителей второй древнейшей профессии. Будем считать это своеобразными майскими тезисами, которые хоть чуточку прикроют тему.

У блогеров и журналистов разные роли. Блогеры - это по сути очевидцы, которые не обязательно умеют складно писать. В первой половине двадцатого века очевидец события что-

то говорил газетчику. Во второй - приходил в телестудию, чтобы, как фрекен Бок, поведать миру об очаровательном привидении.

Сейчас очевидец идет в уютную жежешечку и, будто из своей личной Останкинской телебашни, рассказывает про все случившееся своим друзьям, а те транслируют его слова дальше. В конечном итоге это замечают журналисты и доносят информацию до тех, у кого жежешечки нет. В России таких примерно 100 миллионов человек.

СМИ -- это общественный институт с совершенно определенной социальной функцией. Задача СМИ в демократической стране - информировать население таким образом, чтобы обеспечить адекватный избирательный процесс.

Другими словами, СМИ - основной источник информации о происходящем в стране. Если их заставляют что-либо писать, то поток информации становится односторонним, не объективным, и сворачивает в сторону той или иной политической силы. Обычно - правящей партии.

У блогеров такой функции нет. Очевидцы, то есть люди, формирующие новостные поводы, составляют пренебрежимо малую долю от всех пользователей интернет-дневников. У них нет обязательств перед читателем, они не играют по правилам, заданным законом о СМИ. Таким образом, в блогах ничто не гарантирует адекватной передачи информации и критического подхода к ней.

Если рассмотреть блогосферу попристальней, то можно заметить, что очень значительная часть громких записей основана на сообщениях СМИ. И это правильно, потому что основная задача как блогеров, так и обычных граждан - обсуждение поступающей информации и принятие на ее основе политического решения во время выборов или во время подготовки к ним.

Блогерской журналистики как таковой не существует, потому что огромная доля популярных блогеров не просто связана со СМИ, но и вписывается в их формат. Блогеров замечают издания и предлагают использовать их площадку для высказывания интересных мыслей. При этом популярные блогеры зачастую довольно известны и в офлайне, так что вполне годятся на роль «говорящих голов».

Действительно, Mr.Freeman раздает интервью; Фриц Моисеевич Морген пишет для «Русского Пионера»; самые крупные «коммерческие» блоги все больше напоминают развлекательные СМИ - не случайно в топе блогов «Яндекса» находятся сайты Etoday.ru и Lifehacker.ru.

Работа СМИ — это регулярный процесс. Знаете, какой вопрос возникает первым, когда мы в «Ленте.ру» собираемся завести какой-нибудь новый формат (например, «Офтопик»)? А вот какой: «Сможем ли мы делать это ежедневно?»

Хорошие вещи надо делать регулярно: посмотрите на Экслера, у него интересные материалы выходят один за другим - всегда есть что почитать. Он работает над этим почти каждый день, вне зависимости от настроения, уже не первый год. По всем признакам, сайт exler.ru гораздо ближе к СМИ, чем к блогу. К основной массе блогов это не относится.

У журналиста есть навыки, которые не распространяются на блогеров. Обитателям ЖЖ совсем не обязательно грамотно писать, уметь структурировать текст, проверять перечисленные в нем факты в дополнительных источниках, ссылаться на эти самые источники и согласовывать интервью с тем, кто его дал. Мы здесь даже не упоминаем милую привычку PR-агентств использовать блогеров как «в белую», так и «в темную» и платить им за хвалебные отзывы о тех или иных компаниях и их продукции.

Блогеры вправе распоряжаться эмоциями по собственному усмотрению и вольны писать только то, что им нравится. Журналисты, если мы говорим о новостях, должны засунуть свои эмоции куда подальше и писать то, что будет интересно (сюрприз) блогерам. Журналист не может призвать к сожжению милиционеров на площади, а блогер - легко. Ответственность за слова в Сети настолько мала, что вся блогосфера очень удивляется, когда подобные высказывания приводят к уголовному делу. А вот к журналисту следователь придет максимум на третий день.

Блогеры бывают исключительно полезны, когда происходит нечто из ряда вон выходящее, а на месте оказывается какой-нибудь активист с камерой и доступом в ЖЖ. Однако практика показывает, что в общем случае летучий отряд из журналиста в компании с оператором выполняет эту задачу куда как лучше.

Журналисты очень любят блогеров, без них не было бы многих новостей. Но покупатель шкафа из ИКЕА не заменит собой столяра. А если и заменит, то не вытеснит столяров с рынка, а примкнет к ним.

Глобальное информационное пространство претерпевает большие изменения: веками налаженная система массового производства информации традиционными СМИ в современных условиях Интернета вынуждена видоизменяться и приспосабливаться к нововведениям. Журналистика блогерской эры индивидуализируется, происходит дифференциация и информации, и ее производителя, и аудитории.

Журналистика сегодняшнего дня - это персональное СМИ для себя, которое, в свою очередь, собирает аудиторию по личным интересам автора.

Блогеры - свободные люди. На своих персональных страничках они пишут о наиболее волнующих их темах. Они вольны в мыслях, действиях. Обычно они не преследуют корыстных целей, над ними не довлеет редакторский дамоклов меч, боязнь потери финансового поощрения, места работы и т.д.

Следует отметить, что авторы блогов предоставляют информацию, важную с их точки зрения, т.е. отражают реальную действительность сквозь призму своего «Я». Не всегда блогеры могут быть мастерами слова, но они могут быть специалистами в различных сферах и сообщить мнение как профессионалы своего дела или просто очевидцы событий.

Сетевые дневники стали играть все большую роль в информационном пространстве. Не всюду признанные в качестве средств массовой информации законодательно, они, тем не менее, обладают многими их свойствами и выполняют их функции. Форма сообщения формирует содержание. Метод подачи информации по мозаикам собирает целостность картины бытия, а реакция аудитории непосредственно влияет на ход событий.

Отличительные черты блогов - это оперативность, частное мнение, эмоциональность при оценке события или факта, мгновенная реакция, сопереживание, полное отсутствие цензуры как внешней, так и внутренней, диалоговость, открытость, доверительные отношения между адресантом и адресатом.

Аудитория блогосферы разношерстна и многогранна. Каждый ищет себя в этом новом измерении. Социальные медиа и блоги диктуют свой стиль языка, поведения, культуры. «Граждане Интернета» имеют несколько «гражданств» в различных социальных медиа и обосновываются в излюбленных блогуголках.

Сегодня в виртуальном пространстве все идет к тому, чтобы сделать этот цифровой мир естественной средой обитания человека. На наш взгляд, ожесточенные споры о виртуальной реальности со временем потеряют свою актуальность. Всякое новшество в раннем этапе своего развития пробует себя сполна. Постепенно общечеловеческие ценности, моральные,

законодательные устои общества найдут свое отражение и в глобальной сети, адаптированные к этой среде. Виртуальная зависимость - вопрос времени. Ведь инфокоммуникации - это такая же техника, как бытовые приборы. Передовые технологии - это часть человека, необходимая для комфортного существования. Таким образом, цивилизация вносит свои коррективы в образ жизни людей. Сегодня эволюция переживает совершенно новый этап - оцифрование человеческого разума и тела в гармонии с техникой.

В завершении можно сделать следующие выводы:

Во-первых, Интернет создает новый стиль единой мировой журналистики. Сейчас в журналистике все идет к тому, что все более глобальной становится закономерность, согласно которой остается только единственная граница, разделяющая журналистику на хорошую и плохую. Способности блогера играют определяющую роль в формировании лица новой журналистики - как он пользуется открывающимися возможностями, сможет ли извлечь максимальную пользу из Сети для своих материалов, а значит, и читателей. Во-вторых, профессионализм как качество журналистской деятельности становится не единственным критерием, так как появляется блогерская журналистика, которая вызвана общественной потребностью и носит больше событийный и любительский, чем оценочный и профессиональный характер. Профессиональная и гражданская журналистика являются сторонами одной медали, чашами весов для удержания равновесия. Любая точка зрения имеет право на жизнь. В-третьих, сегодня пользователь сам решает, кому верить, а кому нет. Благо Сеть предоставляет ему огромный выбор информации, широкий спектр мнений. Современный юзер сможет самостоятельно проанализировать то или иное событие и выбрать свою правду. Таким образом, традиционная и гражданская журналистика взаимосвязаны и взаимозависимы. Использование передовых авторских и писательских технологий - требование времени. Вместе с тем гражданская журналистика в значительной степени может заимствовать опыт традиционной, прежде всего в вопросах качества контента и ответственности за публикацию. Сегодня ясно одно - наступило время гражданской журналистики.

Список литературы:

1. Интернет и интерактивные электронные медиа: исследования - 2008. Ч.1. Новые медиа и новые сервисы: маркетинг, трафик, мобильная связь: Сборник кафедры новых медиа и теории коммуникации / под редакцией Ивана Засурского; ред.-сост. Алексеева А.О. - М: Изд-во МГУ, 2008 - 183 с.
2. Маклюэн М. Средство само есть содержание. Информационное общество: Сб.- М: ООО «Издательство И74 АСТ», 2004 -С. 345.
3. Тоффлер Э., Тоффлер Х. Революционное богатство - М: АСТ: АСТ МОСКВА: ПРОФИЗДАТ, 2008 - С.268.

ЕКАТЕРИНА МЕДИЧИ - ПОКРОВИТЕЛЬНИЦА ИСКУССТВА ИЛИ КРОВАВАЯ КОРОЛЕВА?

Хаджиева М.Х., Отарова Е.И.

Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова, Нальчик

В данной статье представлен краткий очерк жизни и правления одной из самых загадочных фигур Франции XVI века – Екатерины Медичи, женищины, которая благодаря своей хитрости и коварности навсегда вписала свое имя в мировую историю.

Ключевые слова: Франция XVI века, Флоренция, семья Медичи, династия Валуа, Варфоломеевская ночь, «черная королева», Екатерина Медичи-Валуа.

Екатерина Мария Ромола ди Лоренцо де Медичи, дочь герцога Урбинского Лоренцо Второго и графини Оверньской Мадлен де ла Тур, родилась 15 апреля 1519 года во Флоренции. Детство у Екатерины прошло в вечных скитаниях и потерях близких людей. Девочке едва исполнилось две недели, когда умерла ее мать после тяжелых родов, через несколько дней умер и отец, болевший чахоткой. С детства Екатерину преследовали неприятные прозвища: «дитя смерти» – из-за смерти матери, «купчиха» – из-за незнатности ее рода, по сравнению с Валуа, «королева смерти» – она считалась зачинщицей Варфоломеевской ночи, «черная королева» – она была первой женщиной в средневековой Европе, носившая черное одеяние, в качестве траурного (траур по мужу). После смерти родителей, воспитанием девочки занималась бабушка Екатерины – Альфонсина Орсини, после смерти Альфонсины тетя Клариче Строцци. Екатерина любила свою тетю и тепло отзывалась о ней в своих дневниках – «Тетушка встала, чтобы подойти ко мне, и я заметила, как она пытается скрыть невольную улыбку. Она была худенькой, с овальным лицом и большими влажно-черными глазами – семейными глазами Медичи, которые унаследовала и я вкупе с каштановыми кудрями и длинными пальцами» [1].

В совсем юном возрасте будущая королева познакомилась с гневом народа, обрушившемся на обедневшую семью Медичи. Кроме этого, семья настрадалась из-за войны с Карлом V. После недолгой осады Флоренции в 1529 году войсками Карла V, город пал, и воины начали массовый разгром. В ходе этой резни чуть не лишилась жизни и 10-летняя Екатерина, которую спас сам Карл. После осады маленькую девочку увезли в Сиенский монастырь, где в течение 3 лет она получала образование.

Спустя 4 года, судьбу уже молодой девушки решил Джулио Медичи (папа Климент VII). Так Екатерина описывает свою поездку в Рим после разгрома Флоренции – «Город, который я покинула, лежал в руинах. Город, в который я вернулась, стал неузнаваем. Свита предупреждала меня, что Рим чрезвычайно пострадал во время осады императорскими войсками, и все равно, когда наш кортеж спустился с холмов в долину Тибра, я не могла поверить собственным глазам» [2]. В 1533 году Екатерина была сосватана за сына французского короля Генриха. Венчание молодых состоялось в Марселе. Екатерина не обрела в браке ни любви, ни поддержки со стороны супруга. Генрих с 11 лет был влюблен в Диану де Пуатье. Придворная дама была старше любовника на 20 лет, но это не помешало сопровождать его по жизни. Спустя год после свадьбы Екатерины и Генриха папа Климент VII скончался, а его преемник отказался выплачивать весомую часть приданного. Ситуацию накаляла бесплодность королевы. Став дофином Франции в 1547 году, Генрих завел ребенка на стороне

и начал планировать развод. Но Екатерина все же забеременела и в последующем родила французской короне 9 детей. Семейная жизнь королевы была сравнительно недолгой. Ее муж умер в 1559 году получив травму в ходе рыцарского турнира.

Ко времени правления Екатерины относится не одно кровопролитное сражение. Страну одолевали религиозные войны между католиками и гугенотами, которые в итоге привели к гражданской войне. Екатерина была регентом при трех сыновьях, восходивших на престол: Франциске, Карле и Генрихе.

Ко времени правления Екатерины относится и знаменитая Варфоломеевская ночь (с 24 на 25 августа 1572). В эту ночь в Париже погибли 2 тыс. человек, а во всей Франции жертвами пали 30 тыс. гугенотов[3]. Волнениям предшествовала неудачная попытка черной королевы убить лидера гугенотов Гаспара де Колоньи, который сдружился с королем на свадьбе его сестры – Маргариты Валуа и Генриха Наваррского. Это Екатерине не понравилось и был отдан приказ «лишить головы неугодного вельможу». Генрих начал расследование, в результате которого все могло выйти наружу. Историки до сих пор спорят причастна ли Екатерина к этой трагедии, однако именно после этой ночи за королевой закрепилось прозвище «королева смерти».

Современники Екатерины оценивали ее по-разному. Сама же Медичи часто называла себя ведьмой – «В десятилетнем возрасте я узнала, что, возможно, являюсь ведьмой» [4]. Дочь Екатерины Маргарита Валуа писала о своей матери – «Она – настоящая королева во всем» [5].

Интересным фактом из жизни Екатерины, является то, что, имея детскую привычку не доверять людям, она мало кого подпускала в свое окружение. Однако, дружба французской королевы и провансальского медика предсказателя Мишеля Нострадамуса была известна всем. В 1564 году Екатерина Медичи и Карл IX назначили прорицателя королевским медиком и советником. Черная королева была на удивление суеверной и потому сбывавшиеся предсказания Нострадамуса производили на нее большое впечатление. Смерть Генриха II, бездетность брака Марии Стюарт и Франциска, смерть Франциска в молодом возрасте – эти и другие предсказания исполнялись и все больше сближали друзей.

Первый сын вдовы, несчастливый брак,

Совсем без детей, два Острова в раздоре.

Нет восемнадцати лет, еще несовершеннолетний.

Рядом с другим более низким /молодым/ будет согласие[6].

Екатерина умерла в январе 1589 года. Причиной смерти послужил гнойный плеврит, которым королева заболела в путешествии по Франции. Тело правительницы не повезли в королевскую усыпальницу в Сен-Дени, так как народ угрожал выбросить его в Сену. Позднее урну с прахом королевы доставили в усыпальницу, но места для погребения рядом с Генрихом II не оказалось. Екатерина Медичи нашла последнее пристанище неподалеку от него.

Семья Медичи славились своей покровительской деятельностью в области искусства и науки. Екатерина также унаследовала эту любовь к «высшему искусству». По приказу королевы были выстроены замок Тюильри, крыло Лувра, Суассонский отель и другие здания, которые на сегодняшний день являются достоянием Франции. У Екатерины была и своя библиотека, состоявшая из древних рукописей, насчитывавшие около ста экземпляров. Балет, ранее не знакомый для французского двора, тоже появился при Екатерине Валуа. Эти и другие благотворительные деяния королевы навсегда вписали ее в число самых почитаемых королевских деятелей искусства.

Список литературы:

1. Откровения Екатерины Медичи. URL:https://librebook.me/the_confessions_of_catherine_de_medici (дата обращения: 12.06.2020)
2. Откровения Екатерины Медичи.
3. Арзаканян М.Ц. История Франции: учеб. для вузов. – М., 2003. – С. 204.
4. Откровения Екатерины Медичи. URL:https://librebook.me/the_confessions_of_catherine_de_medici (дата обращения: 12.06.2020)
5. Маргарита де Валуа. Мемуары. Избранные письма. Документы. URL:<https://www.litmir.me/br/?b=237891&p=1> (дата обращения: 12.06.2020)
6. Бутовченко Ю.А. Медичи. Властители Флоренции и покровители искусств. – М., 2011. – С. 24.

EKATERINA MEDICHI - THE PATRON OF ART OR A BLOODY QUEEN?

Khadzhieva M.Kh., Otarova E.I.

Kabardino-Balkarian State University named after H.M. Berbekova, Nalchik

This article provides a brief outline of the life and reign of one of the most mysterious figures in France in the 16th century – Catherine de Medici, a woman who, thanks to her cunning and insidiousness, forever inscribed her name in world history.

Key words: France of the 16th century, Florence, Medici family, Valois dynasty, St. Bartholomew's night, «black queen», Catherine de Medici-Valois.

СОВРЕМЕННАЯ СИСТЕМА НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Романова Л.Н., Шарипова Т.Л.

*Военная академия Ракетных войск стратегического назначения
имени Петра Великого, Балашиха*

В статье рассматривается ряд внутренних угроз, подрывающих безопасность государств, возникших после распада СССР.

Ключевые слова: гибридная война, цветная революция, агрессия, военные конфликты, внутренняя угроза, информационная война.

Важной особенностью российской стратегической культуры на протяжении многих столетий было то, что она предусматривала использование армии на рубежах страны в основном для отражения вторжений сухопутных сил противника [1].

В наше время появление таких феноменов как гибридная война и цветная революция, а также развитие высокоточных систем поражения, действия в киберпространстве и в космосе, внесло в характер противостояния агрессии качественно новые черты. Пентагон разработал стратегию, которая предусматривает комбинированное использование цветных революций и нанесение ударов высокоточным оружием по стратегическим объектам государства.

Внешние угрозы четко просматриваются, но не менее важны, как показали последние события на постсоветском пространстве и внутренние угрозы.

Одной из них является попытка насильственного свержения конституционного строя, противоправная деятельность экстремистских националистических движений, организаций и структур, направленная на нарушение единства и территориальной целостности РФ. Девяностые годы хорошо показали, как распад такого большого государства как Советский Союз спровоцировал военные конфликты, разгул бандитизма на окраинах бывшей империи, а новая Россия подверглась нападениям международных террористов.

В наше время мы периодически наблюдаем в столице спровоцированные и проплаченные извне несанкционированные митинги, и шествия так называемой несистемной оппозиции, которая нарушая закон, заставляет власти прибегать к силовым методам, чтобы не допустить разгул экстремизма и хаоса. Заставляют задуматься и сообщения в прессе о разоблаченных, глубоко законспирированных так называемых «спящих» ячеек.

Внутренней угрозой также является планирование, подготовка и осуществление действий, направленных на дезорганизацию функционирования органов государственной власти, нападение на государственные хозяйственные и военные объекты жизнеобеспечения и информационной инфраструктуры.

Примером этого могут послужить события на Украине, когда, торпедируя государственные органы, устраивая провокации, используя новейшие средства коммуникации, были выведены на уличные демонстрации огромные толпы народа, и законная власть была насильственно свергнута. Аналогичные картины, но в меньших масштабах, наблюдались в Киргизии («тюльпановая» революция) и в Грузии (революция «фроз»).

Создание, оснащение, подготовка и функционирование незаконных вооруженных формирований. Как пример этого – события в Чечне на рубеже веков, когда хорошо

экипированные и обученные зарубежными инструкторами бандформирования ввергнув в войну малые народы едва не «взорвали» весь Кавказ.

Незаконное распространение (оборот) на территории Российской Федерации оружия и боеприпасов, взрывчатых веществ и других средств, которые могут быть использованы для осуществления диверсий, террористических актов, других противоправных действий.

К сожалению, эти явления существуют не только на Украине (убийство одного из лидеров Донбасса Захарченко), где в наличии внутренний конфликт, но и в Российской Федерации, где периодически при задержании бандитов находят арсеналы оружия.

Внутренней угрозой может также быть «организованная преступность, терроризм, контрабандная и иная противозаконная деятельность в масштабах, угрожающих военной безопасности России» [2, с. 98].

Учитывая вышеизложенное, можно сделать вывод, что от армии, всех силовых и правоохранительных структур и ведомств, а также от разведки требуется совершенствовать готовность не только отражать возможные враждебные действия наземных, воздушных или морских сил противника, но и вносить важный вклад в обеспечение стабильности в политико-административной, финансово-экономической и культурно-мировоззренческих сферах государства [1].

С этой целью оснащенность и подготовка силовых ведомств должна позволять их эффективное участие в информационной войне и борьбе против международного терроризма для срыва подготовки военизированных иррегулярных формирований, перекрытия каналов наркоторговли и незаконной миграции, пресечения выступлений националистических и псевдорелигиозных сил.

Список литературы:

1. Бартош А.А. Треугольник стратегических культур. «Независимое военное обозрение». 2019. №22.
2. Волошко В.С., Лутовинов В.И. Военная политика и военная безопасность Российской Федерации в условиях глобализации. М: Воениздат, 2007. С.400.

MODERN NATIONAL SECURITY SYSTEM OF THE RUSSIAN FEDERATION

Romanova L.N., Sharipova T.L.

Military Academy of strategic Missile forces named after Peter the Great, Balashikha

The article considers a number of internal threats that undermine the security of States that arose after the collapse of the USSR.

Key words: hybrid war, color revolution, aggression, military conflicts, internal threat, information war.

ГЛОБАЛИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НАТО В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Романова Л.Н., Шарипова Т.Л.

*Военная академия Ракетных войск стратегического назначения
имени Петра Великого, Балашиха*

В статье говорится о традиционной агрессивной сущности блока НАТО и его ядерном потенциале. Рассмотрены предпосылки создания и условия его функционирования.

Ключевые слова: североатлантический альянс, ядерная держава, ядерное оружие, блок НАТО, средства поражения, безопасность.

После Второй мировой войны, когда выражению бывшего премьер-министра Черчилля, «железный занавес опустился в центре Европы», разделив тогдашний мир по идеологическим критериям, Европа еще стояла на перепутье. А через некоторое время мир разделился еще больше – созданием англо-саксонцами военно-политического блока НАТО, спровоцировав возникновение Организации Варшавского Договора, как противовес далеко не мирным действиям стран Запада.

Блок НАТО показал свою агрессивную сущность, когда после ликвидации Организации Варшавского Договора, распада Советского Союза и даже смены идеологии в России не остановился в прежних границах, а стал расширяться.

В 1991 году граница НАТО в ФРГ пролегла от Москвы на удалении 1700 км, а с 2004 года в Прибалтике – на расстоянии 600 км. В 1991 году в НАТО состояло 16 государств, в настоящее время числится 29 стран. В очереди на вступление в блок еще две страны. Блок явно еще планирует расширяться еще за счет приращения славянских, закавказских и части среднеазиатских республик бывшего СССР, а также других стран, чтобы частично окружить РФ в европейском регионе от Финляндии на севере до Каспия на юге.

Сейчас уже понятно, что Советскому Союзу помогали распадаться извне, пообещав недалековидным политикам всевозможные преференции и подготовив компрадорскую элиту, подстраивающуюся под западную идеологию. И даже несмотря на это, англо-саксонцам не дает покоя возрождающаяся Россия, вдруг заявившая о своих национальных интересах.

Лидер НАТО – США, выступая локомотивом альянса и обкладывая всевозможными санкциями непослушные государства (в том числе и Россию), под разными, порой абсурдными, предлогами, старается помешать поступательному развитию этих государств.

Однако некоторые эксперты считают, что инициатор санкций не Вашингтон (Трамп, Конгресс, Сенат, «Госдеп»), а Нью-Йорк (финансовые воротилы мира, они определяют, кого грабить, какие страны разрушать, где начать уменьшать народонаселение и пр.). Эта страшная сила «Нью-Йорк» будет делать все, чтобы лишить нас самостоятельности и заставить идти в их «фарватере». Конечная их цель – добить Россию, раздробить ее, лишить статуса ядерной державы [1].

В 1991 году, изучая документы Североатлантического блока, западные средства массовой информации сделали выводы о том, что в НАТО «спорная идея применения ядерного оружия первым будет сохранена», что «ядерное оружие, прежде всего на начальном этапе, должно применяться выборочно, ограниченно, с проявлением сдержанности» «по важнейшим военным объектам, прежде всего на территории противника». Таковыми были условия применения ядерного оружия НАТО в 1991 году, тогда блок уменьшил свою опору

на ядерное оружие. Формулировки же открытых источников в 2018 году уже не предусматривают ни выборочности, ни ограниченности, ни сдержанности в применении ядерного оружия силами НАТО [2].

В документах очередного заседания Совета НАТО на высшем уровне, состоявшегося в июле 2018 года, нет даже намека на отказ вышеупомянутого блока от применения ядерного оружия первым и в декларации Совета НАТО прозвучала угроза противнику заплатить «неприемлемой ценой, если тот применит ядерное оружие по НАТО».

Главная проблема нынешнего Запада в том, что он перестал быть Западом в прежнем понимании. Он избавился от политического и идеологического плюрализма, заменив их «единственно верной» идеологией левого либерализма. После этого он логично избавился от свободы слова, заменив их леволиберальным агитпропом (единственно верная идеология невозможна без тотального промывания мозгов). Так же он избавился от важнейшего принципа равенства всех, включая сам Запад перед законом (международным правом). Чем сильнее идеологические догмы расходятся с реальностью, тем сильнее на Западе истерия и поиск виновных вовне (сам Запад с его точки зрения по определению не может быть виновен ни в чем). Этим виновным назначена Россия, причем дело дошло до вещей совершенно клинических (например, история с «российским вмешательством в американские выборы»).

Как мы знаем по собственному (советскому) опыту, чем сильнее идеологические догмы расходятся с реальностью, тем более неадекватными становятся действия политического руководства. И именно теперь у НАТО появилась причина для агрессии против России – устранение России как главного фактора разрушения собственной картины мира и собственной гегемонии.

К сожалению, эти западная паранойя и неадекватность могут привести к реальным проблемам.

Список литературы:

1. Куликов А.С. Россия после 2024 года: нужна новая экономическая стратегия //Московский комсомолец. – 2018. – №198.
2. Бойцов М.Ф. «Зонтик безопасности» массового уничтожения// Независимое военное обозрение. – 2018. – №34.

GLOBALIZATION OF NATO'S ACTIVITIES IN MODERN CONDITIONS

Romanova L.N., Sharipova T.L.

Military Academy of strategic Missile forces named after Peter the Great, Balashikha

The article refers to the traditional aggressive nature of the NATO bloc and its nuclear potential. The prerequisites for its creation and conditions for its functioning are considered.

Key words: North Atlantic Alliance, nuclear power, nuclear weapons, NATO bloc, weapons of destruction, security.

КОНЦЕПТ «ЕДА» КАК ЭЛЕМЕНТ ЛИНГВОКУЛЬТУРОЛОГИИ**Ахмедова С.О.***Бакинский государственный университет, Баку*

В рамках данного исследования рассматривается понятие «концепт» в лингвистике, анализируются разные научные подходы в этом направлении. Концепт «еда» в фоне оценивается как элемент лингвокультурологии. Отмечается, что как лингвокультурологический элемент в концептосфере «еда» отражаются культурные, этнические и национальные ценности определенного народа.

Ключевые слова: концепт, лингвокультурология, концепт «еда», лингвистика.

Понятие концепт в лингвистике и в других научных сферах рассматривается в широком и разностороннем аспекте. На сегодняшний день можно встретить достаточно много научных исследований о концептах. Эти исследования охватывают такие научные сферы, как философия, культурология, теория межкультурной коммуникации, логика, психология, лингвистика. По данной причине не существует все еще единой трактовки понятия «концепт». Например, в философии «концепт» понимается, как формулировка, умственный образ, общая мысль, понятие. Учитывая многогранность данного понятия, можно сказать, что «концепт» является результатом взаимодействия ряда таких факторов как религия, фольклор, идеология, жизненный опыт, мировоззрение и т.д.

В когнитивном освещении «концепт» трактуется как «единица ментальных или психических ресурсов нашего сознания; оперативная содержательная единица памяти, ментального лексикона, концептуальной системы и языка мозга (*linguamentalis*), всей картины мира, отраженной в человеческой психике» [2, с. 90].

В когнитивном направлении «концепт» занимает особое место в лингвистике. Исследуя данное понятие Ю.С. Степанов отмечает, что он является центральным элементом культуры. При таком подходе понятие «еда» может рассматриваться как культурологический концепт. Справедливо отмечается, что кухня народа является его культурным показателем. Согласно теории Ю.С. Степанова [6], в составе концепта «еда» можно выявить ряд признаков, позволяющих интерпретировать его как концепт культуры. Как отмечается в научной литературе, «концепт» должен иметь денотат, значение и смысл. Лексема «еда» имеет нижеперечисленные значения: 1) собирательное значение всех пригодных для человека в пищу кушаний; все, что съедобно; 2) процесс приема пищи; 3) блюдо, кушанье [1].

А смыслы данного понятия можно разделить «на биологические — насыщение организма человека питательными веществами, необходимыми для поддержания жизни; культурные — приобщение посредством питания к определенной традиции, принятой в той или иной национальной общности; философские — пища как феномен Бытия; психологические — получение чувства уверенности и защищенности, религиозные — связь с той или иной религией» [4, с. 22].

«Культурные смыслы процесса принятия пищи начали формироваться еще в первобытном обществе. Уже в те далекие времена первобытные люди, съедая убитое животное, как бы приобщались к природе, перенимая ее силу... С появлением религиозных воззрений, человек стал наполнять еду еще большими символическими смыслами» [5, с. 326].

Внутренняя форма самого концепта «еда», которая связана с этимологией слова, вызывает большой интерес. Поскольку во всех языках мира оно связано с глаголом, который имеет сему или значение «кушать», «питаться». В этимологическом словаре М. Фасмера, этимология термина «еда» в русском языке трактуется таким образом: едя — «кушанье», в украинском — ща, в белорусском языке — еда, в болгарском языке — яда [7]. Данное слово от глагола «есть», «далее от праславянского *edmb, от которого также произошли русское ем, есть. Старославянское слово *edmb по происхождению является индоевропейским» [4, с. 22].

Английское слово “food” (еда) имеет следующую этимологию: восходит к древнеанглийскому “fooda” — еда, пища, питание, а также к протогерманскому *fodoñ, от германского корня *fod-, эквивалентного индоевропейскому *ra — «держатъ, защищать, охранять, кормить» [8]. К этому же корню восходит русско «пища». Глагол “eat” (есть) и в английском, и в немецком языках “essen” восходит к протогерманскому *etanan и к индоевропейскому корню *ed — есть, питаться. Немецкое существительное “Essen” (еда) берет начало от глагольной формы.

Как видно из этимологических данных концепта «еда» может свидетельствовать о том, что данный концепт представляет собой древнейший базовый концепт культуры, который одновременно принадлежит концептосфере цивилизации и национальной концептосфере. Концепт «еда» может быть рассмотрен как лингвокультурная категория, имеющая в своем составе следующие компоненты: 1. Способ приготовления; 2. Процесс приготовления; 3. Субъект приготовления; 4. Объект приготовления; 5. Результат процесса.

Данные компоненты концепта «еда» выступают культурными маркерами народов и их мировоззрения. По технике, средствам приготовления блюд можно наблюдать за национальным характером определенного народа. Считается, что чем больше богата и уникальна кухня, тем и древним и богатым является культура, быт народа.

Концепт «еда» репрезентирует представления, установки, соответствия, понятия, стереотипы, оценки и приоритеты, содержащие специфику национального мировоззрения и мировосприятия. Более того, пищевой код может идентифицировать национальную и родовую принадлежность [2, с. 67].

Таким образом, анализ концепта «Еда» показал, что это — один из базовых концептов лингвокультуры у разных народов. Кухня является важным аспектом самовыражения человеческого общества, нации и народа, в котором наглядно представлена их уникальность. Прием пищи — это не только биологический, но еще и культурный процесс, в котором отражены многовековые традиции определенного народа.

Список литературы:

1. Даль В. И. Толковый словарь живого великорусского языка: В 4 т. — М.: Русский язык, 1981.
2. Душенкова Т. Р. Пищевой код: Названия молочных и кисломолочных напитков в удмуртском языке и культуре. // Историко-культурное наследие народов Урало-Поволжья. 2019. № 1 (6). С. 67- 75.
3. Краткий словарь когнитивных терминов /сост. Е. С. Кубрякова, В. З. Демьянков, Ю. Г. Панкрац, Л. Г. Лузина/ под общей редакцией Е. С. Кубряковой. — М.: Филол. ф-т МГУ им. М. В. Ломоносова, 1996. — 245 с.
4. Марушкина Н. С. Концепт «еда» в контексте диалога культур: дисс. ... канд. культур. Наук. — Иваново, 2014. — 168 с.
5. Марушкина Н. С. Пища людей: культурологический аспект // Мир науки, культуры, образования. 2013. № 3 (40). С. 326-328.

6. Степанов Ю. С. Константы: Словарь русской культуры. — М: Академический Проект, 2004. — 992 с.
7. Фасмер М. Этимологический словарь русского языка. Том 1. — М.: Прогресс, 1986. — 576 с.
8. Harper Douglas. Online Etymology Dictionary. Электронный ресурс: URL: <http://http://www.etymonline.com> (Дата обращения: 12.05.2020).

THE CONCEPT "FOOD" AS AN ELEMENT OF LINGUOCULTUROLOGY

Akhmedova S.O.

Baku State University, Baku

Within the framework of this study, the concept of "concept" in linguistics is considered, various scientific approaches in this direction are analyzed. The concept of "food" in the background is assessed as an element of cultural linguistics. It is noted that as a linguoculturological element in the concept of "food" cultural, ethnic and national values of a certain people are reflected.

Key words: concept, cultural linguistics, concept "food", linguistics.

К ВОПРОСУ ОБ АФФИКСАЛЬНО-ПРОИЗВОДНЫХ ГЛАГОЛАХ В ЛАКСКОМ ЯЗЫКЕ

Какваева С.Б.

Дагестанский государственный медицинский университет МЗ РФ, Махачкала

В статье рассматриваются способы образования глаголов в лакском языке. Глаголы, которые обладают формальной производностью, и семантически образуют новые единицы, не мотивированные составляющими их компонентами.

Ключевые слова: суффиксоиды, деривативные элементы, словообразование, семантические связи, провербы, лексические единицы.

Морфологический способ образования глаголов в является непродуктивным в лакском языке. Однозначно суффиксальным можно назвать глагол *дяъв-а-н* ‘ссориться’ (←*дяъви* ‘война, ссора’).

И.Х.Абдуллаев указывает на ряд глаголов, второй компонент которых как самостоятельные глаголы не встречаются. К таким компонентам он относит -гьин (*байгьин* ‘удержать’), -ххин (*бяхьхин* ‘отвлечься’), -къен (*бяхькъин* ‘заблудиться’), -ххан (*клялаххан* ‘быть белёсым’). [Абдуллаев, 1974, 300]. Эти элементы терминологически не определены. Из указанных компонентов только -ххан совпадает с самостоятельным, непродуцируемым глаголом *ххан* ‘казаться’, однако в составе производных глаголов его значение стёрто, сам компонент выступает в роли деривативного суффикса, который присоединяется к разным основам: *клялаххан* ‘стать белёсым’ (← *кляла-сса* ‘белый’), *нигьаххан* ‘испытывать страх’ (←*нигь* ‘страх’), *буччиххан* ‘с жиру беситься, быть излишне сытым’ (← *буччин* ‘насытиться’), *хьхьемаххан* ‘стать росистым’ (← *хьхьем* ‘роса’) и под. Однако во всех производных сохраняется сема «наличие признака не в полной мере», присущая глаголу *ххан* ‘казаться’. Эти элементы могли быть названы суффиксоидами: корневые согласные непродуцируемых глаголов приобрели значение суффикса. Однако формообразование производных глаголов унаследовано от глагольных компонентов: *клялаххан* (перфектный инфинитив), *клялах-ла-н* (дуративный инфинитив), *клялавхх-у-сса* (причастие), *клялавхх-у-ну* (перфектное деепр.), *клялавххун-ни* (Зл., наст. перф.) и т.д.

К подобным деривативным элементам может быть отнесён и компонент -бусан в составе глагола *нигьабусан* ‘испугаться’ (←*нигь* ‘страх’). Самостоятельный глагол *бусан* ‘рассказать, сообщить’ не имеет семантических связей с названным компонентом.

К таким образованиям, на наш взгляд, в большей степени подходит термин «сложные глаголы», которые И.Х. Абдуллаев определяет как «цельнооформленные лексические единицы, состоящие из двух, слившихся в единое целое элементов и характеризующиеся спаянностью и неразложимостью составляющих их компонентов» [Абдуллаев, 2003, 48]. Вторые компоненты таких образований представляют собой корневые глаголы, которые перестали употребляться в качестве самостоятельных лексем. По функции в словообразовании они напоминают суффиксы, но в морфологии от этих «фантомных» глаголов образованы все парадигматические формы глагольной лексемы.

Префиксы с чётко определённой семантикой в составе лакских глаголов не отмечены. Дрейф в сторону префикса, близкого по значению к приставке раз- /рас- в русском языке, можно отметить в глаголах с элементом *ттири-* : *ттири-х1-ин* ‘развязать’ (ср.: *д-ах1-ин*

‘завязать’), *ттири-з-ин* ‘распороть’ (ср.: *д-аз-ин* ‘соединить, сшить’), *ттири-кл-ин* ‘высверлить’, *ттири-хх-ин* ‘распутать’ (ср. *ххарахх-ан* ‘спутаться’), *ттири-хьхь-ин* ‘извлечь (горох из стручка, зёрна из колоса)’

Некоторые малочастотные предкорневые элементы интерпретируются как превербы (С.М.Хайдаков) или превербоиды (И.Х.Абдуллаев). Таких элементов около десятка, количество производных глаголов с этими элементами тоже ограничивается двумя-тремя единицами.

В препозиции к корню глагола отмечаются элементы:

б-ай: *бай-бишин* ‘начать’ (*бишин* ‘положить’), *бай-щун* ‘отойти’ (*щун* ‘толкнуть’), *бай-кьин* ‘ошибиться’, *бай-литлун* ‘кончиться’ (*литлун* ‘умереть’);

б-я:- *бя-личлан* ‘прерваться’ (*личлан* ‘остаться’), *бя-буцан* (буцан ‘порваться’), *бя-лахъан* ‘развлечься’ (лахъан ‘зажечься’);

кья:- *кья-биклан* ‘замолчать’ (*биклан* ‘быть’), *кья-битан* ‘оставить, бросить’ (*битан* ‘оставить’), *кья-багъан* ‘замолчать, перестать звучать’;

ви:- *ви-лаган* ‘сполоснуть’ (*лаган* ‘уйти’), *ви-лахъан* ‘вздуться’ (о животных) (лахъан ‘подняться’) и др.;

ла:- *ла-биклан* ‘спрятаться’, *ла-битан* ‘спрятать’, *ла-лакьин* ‘прибрать’ (*лакьин* ‘закрыть’), *ла-букъан* ‘подрости’ (*букъан* ‘убрать’);

ля: *ля-буккан* ‘расти, увеличиться’ (*буккан* ‘выйти’).

Перечисленные препозитивные элементы характеризуются И.Х.Абдуллаев как превербоиды, а сами глаголы считаются сложными. [Абдуллаев, 2014, 300]. Отмечается адвербиальный характер некоторых элементов (*ви*-, ср. *вив* ‘внутри’, *бя-/дя* ‘середина’). Однако эти элементы трудно отнести префиксам, их собственное значение не всегда чётко определяется (см. *кья*-, *ла*-, *ля*), а глагольный компонент является десемантизированным или утратившим самостоятельность. Такие глаголы, обладая формальной производностью, семантически образуют новые единицы, не мотивированные составляющими их компонентами. Они, во-первых, проницаемы (*Кья циван бивкIссара?* ‘Почему молчишь?’), во-вторых, первый элемент в диалоге может опускаться (*ЛабикIу* ‘спрячься!’ – *КьябикIанна* ‘Не буду прятаться’).

Список литературы:

1. Абдуллаев И.Х., Эльдарова Р.Г. Вопросы лексики и словообразования лакского языка. – Махачкала, 2003.
2. Абдуллаев И.Х. Обратный словообразовательно-морфемный словарь лакского языка. – Махачкала, 2014.
3. Абдуллаев И.Х. Лакско-русский словарь. – Махачкала, 2018
4. Хайдаков С.М. Очерки по лакской диалектологии. – М. Наука, 1966.
5. Хайдаков С.М. Система глагола в дагестанских языках. – М., 1971.

ON THE QUESTION OF AFFIXED-DERIVED VERBS IN THE LAK LANGUAGE Kakvaeva S.B.

Dagestan State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation

The article discusses the ways of forming verbs in the Lak language. Verbs that have a formal derivation and semantically form new units that are not motivated by their constituent components. Key words: suffixoids, derivative elements, word formation, semantic connections, preverbs, lexical units.

КАТЕГОРИЯ КЛАССА И ФОРМООБРАЗОВАНИЕ ГЛАГОЛА

Какваева С.Б.

Дагестанский государственный медицинский университет МЗ РФ, Махачкала

В статье характеризуется классно-числовые формы слов от контролирующего имени в составе предложения, которые определяются как согласование только условно, поскольку классно-числовая форма таких слов зависит не от существительного как части речи, а от его синтаксической функции: все классно-числовые формы зависят от имени в именительном падеже (номинатив/абсолютив) в функции субъекта непереходного глагола или прямого объекта переходного глагола.

Ключевые слова: Синтаксис, предикативная единица, лакский язык, классно-числовая форма, ядерные актант, согласование, отглагольные дериваты.

Синтаксис лакского языка характеризуется наличием классно-числового и лично-числового согласования. Лично-числовое согласование свойственно только предложению как самостоятельной предикативной единице, а классно-числовое согласование встречается как в предложении, так и в некоторых видах словосочетаний именного и глагольного типа.

Категория класса (рода) является одной из характерных категорий лакского языка. У имен существительных это словоклассифицирующая, словарная категория, т.е. каждое имя относится к одному из существующих классов (о количестве классов см. ниже). Другие слова изменяются по классам и согласуются в классе (и числе) с определёнными формами имени. Словоизменительной категорией класса обладают разные части речи и словоформы: глаголы и отглагольные дериваты, числительные, некоторые прилагательные, отдельные разряды местоимений и наречий, некоторые формы местных падежей, послелог с пространственными значениями, клитики.

Зависимость классно-числовой формы этих слов от контролирующего имени в составе предложения определить как согласование можно только условно, поскольку классно-числовая форма таких слов зависит не от существительного как части речи, а от его синтаксической функции: все классно-числовые формы зависят от имени в именительном падеже (номинатив/абсолютив) в функции субъекта непереходного глагола или прямого объекта переходного глагола. Поэтому некоторые исследователи определяют такую связь как координацию (при согласовании глагола со своими с ядерными актантами) и как ориентацию (зависимость класса неядерных компонентов предложения от ядерных компонентов) [Эльдарава, 2008, 19-29].

Собственно согласованием может быть названа связь компонентов в именном словосочетании атрибутивного типа, когда зависимая словоформа согласуется в классе не с формой главного слова, а со словом во всех его формах: бухсса гьухъа (3 кл., ном.) 'старое платье', бухсса гьухъул (ген.); духсса лачак (4 кл., ном.) 'старый платок', духсса лачакрал (ген.) и т.д.

Список литературы:

1. Сулейманова П.А. Синтаксис глагольных словосочетаний в лакском литературном языке. АДД. -М., 1992.
2. Эльдарова Р.Г. Синтаксис лакского языка. Ч.1. Словосочетание (на лак.яз.). – Махачкала, 2008.

3. Эльдарова Р.Г. Морфологическая категория фазовости в лакском языке: Тезисы докладов IV международной научной конференции 19-20 июня 2014 г. – Махачкала, 2014. С.192-194.
4. Хайдаков С.М. Система глагола в дагестанских языках. – Изд. «Наука», -М., 1975.

CLASS CATEGORY AND VERB INFLECTION

Kakvaeva S.B.

Dagestan State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation

The article characterizes the class-numeric forms of words from the controlling name in the sentence, which are defined as agreement only conditionally, since the class-numeric form of such words does not depend on the noun as a part of speech, but on its syntactic function: all class-numeric forms depend on name in the nominative case (nominative / absolutive) as the subject of an intransitive verb or the direct object of a transitive verb.

Key words: Syntax, predicative unit, Lak language, class-number form, nuclear actant, agreement, verbal derivatives.

АББРЕВИАТУРЫ И ГРАФИЧЕСКИЕ СОКРАЩЕНИЯ**Махьяддинова К.М.***Бакинский государственный университет, Баку*

В данном исследовании анализируются схожие и отличительные свойства и черты аббревиатур и графических сокращений. Аббревиатуры и графические сокращения свойственны в основном для письменной речи. Обе эти языковые явления обусловлены теорией экономии в языке. Но, аббревиатуры являются номинациями определенного предмета.

Ключевые слова: аббревиатуры, графические сокращения, письменная речь, номинация, языковые явления.

Человеческая речь все время стремится к сокращениям, что особенно заметно в письменной речи. Тем самым человек находит самый короткий путь в пункт назначения; минимизирует время, отведённое на выполнение того или иного задания и т. п. Главная причина такого стремления — сохранить личное время, которого можно потратить с большей пользой для достижения более высоких результатов. «Склонность к минимизации временных затрат, к редукции слов и синтаксических конструкций находит своё отражение в росте продуктивности процесса аббревиации, в появлении и функционировании многочисленных аббревиатур, которые сегодня всё чаще встречаются в нашей речи» [2, с. 17]. Появление или исчезновение аббревиатур обусловлено тесной взаимосвязью развития общества и языка, тем фактом, что человек является социальным существом.

«Экстралингвистические факторы порождают необходимость создания новых языковых единиц, называющих эти явления, причём номинация должна быть лаконичной по форме, чтобы обеспечить личности экономию временных затрат при сохранении прагматической составляющей» [2, с. 17]. Выступая фактором социальных взаимодействий, личность неизменно интегрируется в общество, «встраивается» в систему общественных взаимоотношений, принимает сложившиеся в её недрах «правила игры» и следует им. Непосредственно под влиянием социально-природной окружающей среды, её информационной составляющей формируется система аксиологических модусов личности, совокупность поведенческих паттернов, особенности её мировосприятия и миропонимания. Вместе с изменениями в жизни общества, появлением новых властных структур, учреждений, форм отношений и т.п. образуется большое количество аббревиатур, заполняют страницы газет и журналов, школьных учебников и даже детских энциклопедий.

Аббревиация является одним из важнейших способов номинации в терминологии сферы образования. Как известно, она занимает самый нижний ярус в иерархическом описании способов терминообразования, но востребованность и значимость ее в специальных языковых подсистемах неоспоримы. Аббревиация, или сложносокращенный способ словообразования, представляет собой образование существительного на базе сочетания слов, основы которых входят в состав производной основы в усеченном виде. Как особый безаффиксный способ словообразования, используемый, наряду с суффиксацией, префиксацией, приставочно-суффиксальным способом, постфиксацией, для образования производных слов образование аббревиатур на сегодняшний день является весьма актуальной. Он направлен на создание более коротких по сравнению с исходными структурами

(словосочетаниями или сложениями) синонимичных им номинаций. Создания аббревиатур обеспечивает экономию места в тексте.

Аббревиатуры различных типов следует отличать от графических сокращений. Графическими сокращениями называются сокращения, в которых опущенные буквы или слоги обозначаются графически — с помощью знаков препинания, в первую очередь точки. Графические сокращения, в отличие от аббревиатур, используются преимущественно в письменной речи, поскольку устная не дает возможность четкого обозначения их статуса. В результате графического сокращения, в отличие от аббревиации, не возникает новых слов. Графические сокращения используются для экономии усилий пишущего. Напр.: и т.п. — и тому подобное, ж.д. — железнодорожный, б/у — бывший в употреблении, изд-во — издательство. Функция письменного языка, по мнению Й. Вахека, заключается в том, чтобы на определенное, часто не требующее немедленной реакции высказывание давать стойкий, способный сохраняться во времени ответ, то есть реакция должна быть статической, «обеспечивая как полное понимание, так и отчетливое отображение прерываемых фактов и подчеркивая логические стороны фактов» [3, с. 530]. Итак, аббревиация является эффективным средством сжатия длинных терминологических словосочетаний (в 5-10 раз), поэтому за последнее время она получает все большее распространение [5, с. 216].

Следует отметить, что историческое происхождение графических сокращений напрямую относится к происхождению аббревиации, а именно к графическому этапу, датирующемуся XVIII веком по классификации Д. И. Алексеева [1, с. 115]. Основная функция графических сокращений такая же, как и у аббревиатур, — экономия времени и речевых усилий. Именно поэтому принято не разделять аббревиацию и графические сокращения, ведь два этих языковых явления в некотором роде неразрывны. Однако у графических сокращений есть ряд характеристик, в том числе и правила правописания, которые позволяют описывать данное языковое явление как отдельный от аббревиации способ словообразования [7, с. 954]. В отличие от аббревиатур графические сокращения употребляются только в письменной речи [4, с.130].

В сравнении с аббревиатурами, графические сокращения являются вербальными выражениями. А аббревиатуры имеют номинативный характер.

Список литературы:

1. Алексеев Д.И. Сокращенные слова русского языка. — Саратов: Издательство Саратовского университета, 1979. — 328 с.
2. Бе Тхи Тху Хыонг. Аббревиатуры в языке современных средств массовой информации // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Русская филология. — 2019. № 3. — С. 17-26.
3. Вахек Й. К проблеме письменного языка // Пражский лингвистический кружок. — Москва: Прогресс, 1967. — С. 524-535.
4. Литневская Е.И. Письменные формы русской разговорной речи [Электронный ресурс] URL: <http://www.philol.msu.ru/~ruslang/pdfs/Litnevskaya-E.I.2011.pdf>. (Дата обращения: 21.05.2020).
5. Ситникова Ю.В. Аббревиатуры терминологии сферы образования в языке СМИ // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. — 2010. № 7 (87). — С. 214-217.
6. Хамраев Б.Д. Лексикализация графических сокращений и аббревиация как способы словообразования в русском языке // Молодой учёный. — 2016. №6. — С. 952-955.

ABBREVIATIONS AND GRAPHIC REDUCTIONS

Makhyaddinova K.M.

Baku State University, Baku

In this study is analyzing the similar and distinctive properties and features of abbreviations and graphical reductions. Abbreviations and graphic reductions are characteristic mainly of written speech. Both of these linguistic phenomena are due to the theory of economy in language. But, abbreviations are nominations for certain subjects.

Key words: abbreviations, graphic reductions, written speech, nomination, linguistic phenomena.

ИДЕНТИФИКАЦИЯ ДЕФОРМАЦИОННЫХ СТРУКТУР САМОРЕФЕРЕНТНОГО СОЗНАНИЯ

Сацукевич А.И.

*Институт социально-философских наук и массовых коммуникаций Казанского
(Приволжского) федерального университета, Казань*

Рассмотрен анализ самореферентного сознания в феноменологической интерпретации с выявлением последующих деформационных структур.

Ключевые слова: самореферентное сознание, деформация, феноменология.

Существует множество концепций философии сознания. Феноменологический подход в экспликации структур, свойств и общей процессуальности сознания на данный момент времени имеет не меньшую актуальность, чем в XX веке.

Для обозначения методологического вектора мы должны привести определение самой феноменологии, в регионе которой и производится импликация данной тематики. Дефиниция феноменологии в Стэнфордской энциклопедии философии (Stanford Encyclopedia of Philosophy) представлена так: "Феноменология является изучением структур сознания как переживаемых с точки зрения первого лица".

Сознание, являющееся *объектом* изучения, есть самореферентный агент, выстраивание дескриптивных систем которого обуславливаются в рамках собственной гносеологической самозамкнутости. Самореферентность или «трансцендирование во внутрь» [2], как определенное качество сознания, есть обращенность сознания к самому себе.

Но анализ самореферентного сознания составляет в себе пересмотр трансфеноменального уровня сознания, а именно предоставленность ментальных структур со стороны присутствующих концептов информационной теории сознания и феноменологии. Постановка вопроса формулируется здесь потому и оттого, насколько оправданность вопрошания имеет свою актуальность. В теоретических запросах, находящихся на начальной стадии разрабатываемости, самообозначаемость сознания или его онтологическая часть, которая стремиться к прояснению, а именно конструкция самореферентного сознания в данном случае (далее – самообозначаемость и самозаданность, как синонимы к системе самореферентного сознания), присутствует в самих основаниях необходимой концептуализации искомого.

Обратимость последствий, вскрывающихся в "проблесках" гносеологического и интересубъективного познания, предоставляет выводимость данных на новый сверхуровень. Вопрошание, поступающее в систему с внешней стороны, анализируемой нами системы сознания, может быть обращено к одной структуре. Но стоит учитывать *плюралистический* характер, свойственный всей системе, который может одновременно удовлетворить внешний запрос вне зависимости от характера сводимых состояний (т.е. актуальных или пассивно – неразворачиваемых <now or late> или вопросы, относимые к темпоральности сознания). Но самореферентное сознание, представляющее в себе «инвариативную систему обозначений», которое сталкивается с «привычными» онтологическими и гносеологическими вопрошаниями, выводит нас не совсем к искомым ответам. Но к *иному* феноменологическому полю, деконструирующему как изначальную формулировку вопросов, так и генерацию соответствующей информации, удовлетворяющей выставляемые гипотезы. В этом положении

стоит добавить пояснения, связанные с эпистемологическим характером данной системы. Но не со стороны полемики объектно – субъективной дихотомии, а в рамках абсолютизации истинности суждений, которые на трансфеноменальном уровне будут иметь новые значения.

Если речь идет о «привычном» сознании, знакомство с которым разворачивается в архитектонике повседневного бытия; о сознании, которое имеет представленность *о самом себе* во всех своих проявлениях, то, безусловно, с некоторой позиции мы приходим к концепту солипсизма, который стал преткновением во всех претендующих на истинность философских систем. Но феноменологическое пространство, в котором возможно *разворачивание* как на ментальном, так и на актуально-событийном пласте равновесно, прецедентность «объективного» положения о необходимости корреляции бытия и сознания снимается, вследствие чего солипсическое положение если не онтологического, но гносеологического параметра такого сознания, не будет являться противоречивой и несовместимой с реальным положением *existence*.

В данном дискурсе должны быть задействованы такие понятия, как норма, (или та дескриптивная система, которую мы привели ранее) акцентуация и патология. До элементарных когнитивных операций есть пробел, в рамках которого и возможно появлений ментальных или перцептивных операций. Речь не идет об измененных состояниях, которые характерны кратковременным изменением в модусах сознания. Или иными последствиями, такими, например, как длительное расстройство восприятия, вызванное галлюциногенами (HPPD). Деформация, как философский концепт, ново в своем понятийном оформлении. Мы говорим о том, что на трансфеноменальном уровне. Гуссерль пишет о таких нетранцендируемых актах [3], которые есть еще до появления первой ретенции. Возможно, на этих неэгологических структурах и появляется вероятность для продуцирования ментальных (метафизических) акцентуаций, далее переходящих в гносеологическую патологию. На данный момент времени мы предлагаем рассматривать систему восприятия как не просто атрибут сознания, но как основополагающий компонент, который имеет скрытые переменные.

Когда мы сталкиваемся с концептом «*деформация*», первое, что мы можем видеть – это наличие негативных коннотаций, отличающих данный феномен от понятия простого «изменения». Деформация, как процесс, подразумевает изменение в определенном векторе статистической системы или «здоровой» данности. В первом варианте, если исследуемый процесс локализуется в привычных границах, то локус внимания должен прежде быть направлен на «изначальную систему», чтобы добиться полноты дескрипции деформации или процесса искажения данности. Эта вариативность в философской интерпретации будет иметь интуиции, такие как психологизм и гносеологический рационализм (в том аспекте, когда объект и субъект познания точно обозначены, и линия восприятия предопределена). Первичная дескрипция строиться на таких основаниях, где деформация или диверсия, как логическая операция, представляет в себе изменение уже наличествующих структур. Деформация как динамика развития может обозначаться от акцентуации до патологических состояний.

Конкретизация обозначенной процессуальности, расписанной в рамках диверсии до альтерации, а также выявленные основные характеристики установленного сознания, такие как гносеологическая самозамкнутость и методологический инструментарий в форме интроспективного анализа, конституируют новый свод разновидностей дескриптивной системы феноменологического сознания.

На данный момент времени, теоретическая модель самореферентного сознания находится на стадии разработки. Необходимость такой новой эсхплкации предусматривает положения, рассматриваемые с метафеноменологической стороны.

Список литературы:

1. Франк С.Л. – Сочинения (1990) / С.Л.Франк. – М.: Правда, 1990. – 608 с.
2. Гуссерль Э. – Собрание сочинений. Том 1. Феноменология внутреннего сознания времени/ Эдмунд Гуссерль М.: Гнозис, 1994. –162 с.

IDENTIFICATION OF DEFORMATION STRUCTURES OF SELF-REFERENTIAL CONSCIOUSNESS

Satsukevich A.I.

*Kazan (Volga Region) Federal University, Institute of Social and Philosophical Sciences
and Mass Communications, Kazan*

The analysis of self-referential consciousness in a phenomenological interpretation with the identification of subsequent deformation structures is considered.

Key words: self-referential consciousness, deformation, phenomenology.

РОЛЬ МАКРОРЕГИОНОВ В НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКЕ

Ермаченко Ф.М.

*Белгородский государственный национальный исследовательский университет,
Белгород*

Статья посвящена исследованию теоретических аспектов районирования как механизма регулирования национальной экономики. Рассматриваются преимущества формирования макрорегионов в составе государства, их значение, задачи и роль для экономики страны.

Ключевые слова: макрорегион, формирование макрорегионов, экономический район.

В условиях поиска новых резервов экономического роста страны и повышения конкурентоспособности ее территорий политика формирования макрорегионов является одной из перспективных технологий правительства.

Обособление территорий государства, дробление пространства на административные единицы является традиционным механизмом государственного регулирования экономического развития страны.

Классификация и объединение территорий для проведения единой пространственной политики доказали свою эффективность во многих странах мира. Наша страна также имеет длительную историю районирования как инструмента экономической политики. Наиболее удачным признается опыт деления пространства СССР на экономические районы для целей планирования и развития производственного сектора.

Макрорегионы России сегодня можно назвать «современными крупными экономическими районами, представляющими собой целостную территориальную часть народного хозяйства страны, имеющую свою производственную (рыночную) специализацию и прочные внутренние экономические связи» [4]. «Экономический район неразрывно связан с другими частями страны общественным территориальным разделением труда как единое хозяйственное целое с прочными внутренними связями» [2].

Формирование макрорегионов имеет конечную цель – обеспечение достойного уровня благосостояния на всей территории страны. При этом оно дает возможность изучать разновидности пространства государства, его характерных черт, факторов и проблем социально-экономического развития.

Выделение макрорегионов в составе государства происходит на основе оценки их ресурсного потенциала и производственной специализации.

Функционирование макрорегионов за счет ориентации территориально-хозяйственного комплекса по принципу оптимизации затрат способствует повышению производительности труда, рационализации и повышению эффективности размещения средств производства и трудовых ресурсов.

Именно посредством объединения территорий в макрорегионы наиболее удобно развивать отдельные направления и отрасли народного хозяйства, анализировать специфические характеристики и достигнутые результаты.

Созданные в России в 2019 году двенадцать макрорегионов можно назвать крупными экономическими районами, имеющими несколько отраслей специализации и собственный территориально-хозяйственный комплекс. Каждый макрорегион вносит свой значительный

вклад в экономическое обеспечение развития государства и имеет важное место в общероссийском разделении труда.

В Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года указана «основная цель создания макрорегионов - усиление межрегионального сотрудничества и координация социально-экономического развития субъектов» [3].

К задачам функционирования современных макрорегионов следует отнести:

- формирование горизонтальных экономических связей между субъектами федерации для развития слабых территорий за счет ресурсов более сильных;
- развитие производственно-технической и социальной базы в регионах;
- развитие современной инфраструктуры во всех регионах;
- выравнивание уровня и качества жизни на всей территории страны и его повышение за счет синергетического эффекта [1];
- повышение производительности труда и эффективности функционирования производств разных отраслей;

При этом особая роль макрорегионов в национальной экономике проявляется в:

- интенсификации интеграционного межрегионального взаимодействия;
- возникновении и развитии связанности территорий регионов в составе макрорегиона;
- появлении способности взаимодополняемости региональных экономик.

По нашему мнению, роль современных российских макрорегионов в национальной экономике не так велика в силу особенностей экономической системы, как значение экономических районов Советского Союза, но может быть весьма значительной.

В целом, следует отметить, что современные макрорегионы России играют роль важного инструмента в государственной политике управления экономикой и региональным развитием. Макрорегионы выполняют определенные задачи в национальной экономике и способствуют возникновению качественно новых факторов социально-экономического развития на основе уникальных форм интеграционного взаимодействия регионов. Экономическая политика в сфере создания и регулирования крупных экономических районов может быть динамичной, целесообразно видоизменять макрорегионы при возникновении особых условий и факторов.

Список литературы:

1. Актуальные проблемы и тенденции регионального развития: монография. / Бондарева Я.Ю., Владыка М.В., Глотова А.С., Добродомова Т.Н., Ибрагимов Муслим Азад Оглы и др. / Под общ. ред. Е.А. Стрябковой, А.М. Кулик. - Белгород: Издательство ООО "Эпицентр", 2019. - 124 с.
2. Лексин И.В., Грицюк Т.В., Лексин А.В. Регион как объект анализа и государственного управления // Региональная экономика: теория и практика. 2005. № 3. С. 19-25.
3. Об утверждении Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года: Распоряжение Правительства РФ от 13.02.2019 N 207-р.
4. Шенцева Л. Н., Выборнов В. И., Землянко А. В. Характерные черты территориально-хозяйственного комплекса Воронежской области на современном этапе развития // Молодой ученый. 2015. № 7.3 (87.3). С. 87-89.

THE ROLE OF MACROREGIONS IN THE NATIONAL ECONOMY

Yermachenko F.M.

Belgorod State University, Belgorod

The article is devoted to the study of theoretical aspects of zoning as a mechanism for regulating the national economy. The advantages of forming macro-regions within the state, their significance, tasks and role for the country's economy are considered.

Key words: macroregion, the formation of macro-regions, economic region.

ПОРТФЕЛЬНАЯ МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ДЕФИЦИТОМ ФЕДЕРАЛЬНОГО БЮДЖЕТА

Михайлов Д.М.

Финансового университета при Правительстве Российской Федерации, Москва

В статье представлена модификация модели Г.Марковица для задачи управления дефицитом федерального бюджета при формировании федерального закона о федеральном бюджете. При моделировании был использован логико-математический метод эмпирического исследования с использованием теоретических выводов в сфере государственных финансов.

Ключевые слова: Федеральный бюджет, дефицит, государственные заимствования, выбор портфеля, оптимизация с ограничениями.

Классическая модель Г.Марковица [1,2] основывается на двух составляющих:

1. ожидаемая доходность актива оценивается как среднее временного ряда предыдущих значений его доходности, а риск оценивается как дисперсия данного ряда;
2. ставится задача минимизировать риск при заданной ставке доходности, минимизируя среднеквадратичное отклонение портфеля активов.

Предлагается модифицировать модель Марковица для решения задачи формирования «портфеля» способов финансирования дефицита федерального бюджета. Целевая функция будет реализована через максимизацию вероятности финансирования дефицита в необходимом объеме. В качестве рискованной функции предлагается принять среднеквадратичное отклонение потенциального объема привлечения ресурсов портфеля.

Рассматриваемая модель включает n способов управления дефицитом. Пусть r_j будет коэффициентом, характеризующим вероятность получения необходимого объема средств от способа управления дефицитом j , $j = 1, 2, \dots, n$, и, тогда, x_j будет частью средств, которую планируется получить за счет способа j , $j = 1, 2, \dots, n$. Для удобства дальнейшего описания, вводятся обозначения $x = (x_1, x_2, \dots, x_n)'$, $r = (r_1, r_2, \dots, r_n)'$, и $e = (1, 1, \dots, 1)'$. Штрихом обозначена операция транспонирование. Тогда потенциальное покрытие дефицита и дисперсия, связанная с портфелем $x = (x_1, x_2, \dots, x_n)'$, соответственно, получаются: $E(x) = r'x$, $V(x) = x'vx$, где $v = (\sigma_{ij})_{n \times n}$ является ковариационной матрицей ожидаемых покрытий потенциальных объемов.

На основе исторических данных о потенциальных и фактических объемах привлечения средств известны ограничения по максимальным объемам при планировании. Точно так же, очень маленькая доля одного способа управления дефицитом не будет иметь никакого важного влияния на покрытие дефицита, но административные и контролирующие расходы будут увеличены. Таким образом, множественные ограничения нужно учитывать, при строительстве реального портфеля. Хотя такое усложнение модели ведет к невозможности получения аналитического решения.

Адаптация модели риск-доходности Марковица для задачи выбора портфеля источников финансирования дефицита (D) описана следующим образом:

$$\begin{cases} \min_x V(x), \\ E(x) > E_0, \\ e'x = D, \\ x \geq 0. \end{cases}$$

Чтобы применить подобную модель в практической финансовой деятельности, нужно оценить r и v . Их оценка возможна на основе данных о планируемых и фактических объемах привлечений средств.

Пусть имеются данные о планируемых и фактических объемах поступлений от n способов управления дефицитом за m периодов. В дискретный момент времени k ($k = 1, 2, \dots, m$), n видов отношений фактических и планируемых поступлений обозначены как вектор $r_k = (r_{k1}, r_{k2}, \dots, r_{kn})'$. Ожидаемое покрытие планируемого объема средств $\bar{r} = (\bar{r}_1, \bar{r}_2, \dots, \bar{r}_n)'$ и ковариация $v = (\sigma_{ij})_{n \times n}$ даны следующим образом:

$$\bar{r}_j = \sum_{k=1}^m (h_k r_{kj}) / \sum_{k=1}^m h_k, j = 1, 2, \dots, n,$$

$$\sigma_{ij} = \frac{\sum_{k=1}^m (r_{ki} - \bar{r}_i)(r_{kj} - \bar{r}_j) h_k}{\sum_{k=1}^m h_k}, i, j = 1, 2, \dots, n,$$

где h_k – веса, предназначенные для расчета средневзвешенного покрытия, отражают степень значимости наблюдений доходности разных временных периодов.

Считается, что решение подобной задачи – это сложная математическая программная проблема. Из-за этого не могут быть применены традиционные алгоритмы оптимизации. Поэтому, многие исследователи решают расширенную задачу нахождения портфеля при помощи эвристических алгоритмов. Например, Сперанза [3] использовал линейное программирование, базирующееся на нечеткой логике для модели оптимизации портфеля с транзакционными издержками, минимальными размерами сделки и пределами для минимальных вложений. Джобст [4] спроектировал две эвристические процедуры решения, «целочисленный перезапуск» и двухэтапная нечеткая «переоптимизация» для модели риск-доходность с ограничениями на размеры сделки и количество активов.

Список литературы:

1. Portfolio selection / Markowitz H. // Journal of Finance. – 1952. - №7. – С. 77-91.
2. Foundations of portfolio theory / Markowitz, H.M. // Journal of Finance. – 1991. – №46 (2). – С. 469-478.
3. A heuristic algorithm for a portfolio optimization model applied to the Milan stock market / Speranza M.G. // Comput. Oper. Res. – 1996. – №23. – С. 433-441.
4. Computational aspects of alternative portfolio selection models in the presence of discrete asset choice constraints / Jobst N.J., Horniman M.D., Lucas C.A., Mitra G. // Quant. Finance. – 2001. – №1. – С. 1-13.

The article presents a modification of the Markovits model for the problem of managing the federal budget deficit in the formation of the law on the federal budget. During the modeling, the logical-mathematical method of empirical research was used with theoretical conclusions in the field of public finance.

Key words: Federal budget, deficit, government borrowing, portfolio choice, constrained optimization

ОЦЕНКА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ КОМПАНИИ МЕТОДОМ, ОСНОВАННЫМ НА ТЕОРИИ ЭФФЕКТИВНОЙ КОНКУРЕНЦИИ

Шауро А.В.

Белорусский государственный экономический университет, Минск

В статье рассмотрена проблема оценки конкурентоспособности компании, изучен и описан актуальный метод её решения.

Ключевые слова: конкуренция, конкурентоспособность компании, методы оценки конкурентоспособности компании.

Преимущества, которыми обладают компании, не всегда лежат на поверхности. Для реализации успешной конкурентной стратегии вам необходимо регулярно комплексно изучать действия конкурентов и условия конкуренции в отрасли, а также оценивать свою конкурентоспособность, поскольку эти показатели непостоянны. В результате анализа компании, полученные результаты позволят определить эффективность коммерческой деятельности объекта исследования, резервы для ее повышения и методы повышения конкурентоспособности, которые могут быть позаимствованы.

Существует множество различных количественных и качественных методов оценки конкурентоспособности компании. Они выбираются в зависимости от конкретной цели исследования, доступности и достоверности информации и осведомлённости о деятельности конкурентов.

Один из наиболее актуальных методов – метод, основанный на теории эффективной конкуренции. Идея этого метода в том, что самыми конкурентоспособными являются компании, в которых лучше всего организована работа всех отделов и служб и ресурсы используются наиболее эффективно. В основе этого метода лежит оценка четырех групповых показателей, или критериев конкурентоспособности.

Критериями и показателями конкурентоспособности являются:

1. Эффективность производственной деятельности компании (производственные издержки, фондоотдача, рентабельность товара и производительность труда).
2. Финансовое положение компании (коэффициенты автономии, платёжеспособности, абсолютной ликвидности и оборачиваемости оборотных средств)
3. Эффективность организации сбыта и продвижения товара (рентабельность продаж, коэффициенты затоваренности, загрузки производственной мощности и эффективности рекламы и средств стимулирования).
4. Конкурентоспособность товара (качество и цена товара).

Таблица 1. Коэффициенты весомости критериев и показателей конкурентоспособности

Критерии и показатели	Коэффициенты
1. Эффективность производственной деятельности компании	0,15
1.1. Производственные издержки	0,31
1.2. Фондоотдача	0,19
1.3. Рентабельность товара	0,40
1.4. Производительность труда	0,10
2. Финансовое положение компании	0,29
2.1. Коэффициент автономии	0,29

2.2. Коэффициент платежеспособности	0,20
2.3. Коэффициент абсолютной ликвидности	0,36
2.4. Коэффициент оборачиваемости оборотных средств	0,15
3. Эффективность организации сбыта и продвижения товара	0,23
3.1. Рентабельность продаж	0,37
3.2. Коэффициент затоваренности готовой продукции	0,29
3.3. Коэффициент загрузки производственной мощности	0,21
3.4. Коэффициент эффективности рекламы и средств стимулирования сбыта	0,13
4. Конкурентоспособность товара	0,33
4.1. Качество товара	0,50
4.2. Цена товара	0,50

Для подсчёта конкурентоспособности все величины оцениваются по 15-балльной шкале. При этом 5-ю баллами оценивается показатель, имеющий значение хуже, чем базовый; 10-ю баллами - на уровне базового; 15-ю баллами - лучше, чем базовый. В качестве базового могут выступать средние по отрасли показатели, показатели любой конкурирующей компании или лидера на рынке, показатели оцениваемой компании за предыдущие отрезки времени.

Эта оценка конкурентоспособности предприятия охватывает все наиболее важные оценки экономической деятельности предприятия, исключая дублирование отдельных показателей, позволяет быстро и объективно получить представление о положении предприятия на отраслевом рынке. Использование сравнения показателей для разных временных интервалов во время оценки позволяет применять этот метод в качестве опции для оперативного контроля отдельных услуг.

Список литературы:

1. Виханский, О.С. Стратегическое управление: Учебник / О. С. Виханский. - М: Изд-во МГУ, 2011– 512 с
2. Латынцева М. Б. Факторы развития конкурентоспособности предприятия // Вестник Омского университета. – Сер: Экономика. 2016. – № 4. – С. 92-100.
3. Емадаков Р. Ю. Экономическая конкуренция и конкурентоспособность предприятия (теоретико-методологический анализ): монография / предисл. Н. В. Максимец. Йошкар-Ола: – Поволжский государственный технологический университет, 2017. – 208 с.
4. Финансовая энциклопедия. Конкурентоспособность // financialguide.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.financialguide.ru> – Дата доступа: 22.07.2020.

ASSESSMENT OF THE COMPANY'S COMPETITIVENESS BY A METHOD BASED ON THE THEORY OF EFFECTIVE COMPETITION

Shauro A.V.

Belarusian State Economic University, Minsk

The article deals with the problem of assessing the company's competitiveness, studied and described the current method of solving.

Key words: competition, company competitiveness, methods of assessing the company's competitiveness.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ «АЛИМЕНТНЫЙ» ФОНД КАК ВОЗМОЖНАЯ ФОРМА ПОДДЕРЖКИ ДЕТСТВА И ЮНОШЕСТВА

Касаева Т.Г.

Саратовский государственный университет имени Н. Г Чернышевского, Саратов

Изучены факторы, провоцирующие рост безнадзорных и беспризорных детей в России, где ведущую роль автор отводит отсутствию социальной защищённости несовершеннолетних. Обсуждается роль ФССП России во взыскании алиментных обязательств. Формулируется вывод о необходимости создания в стране государственного «алиментного» фонда.

Ключевые слова: дети, беспризорность, государство, ФССП России, алименты.

В современном мире особую ценность приобретает человеческий ресурс, многие европейские страны, как, впрочем, и Россия стараются материально стимулировать рождаемость, стремясь преодолеть пагубно влияющую на экономику естественную убыль населения. Однако, на наш взгляд, одновременно необходимо нивелировать такие негативные явления нашего общества как беспризорность и бродяжничество, подростковую наркоманию и детскую преступность. Российская государственная система борьбы с беспризорностью детей направлена в основном на реабилитацию детей, оказавшихся в трудных жизненных условиях, и крайне скудна на профилактику.

Безусловно, беспризорность и безнадзорность несовершеннолетних в большинстве своем латентна, однако, напрямую зависит от низкого уровня жизни большинства населения страны. Безработица, низкие зарплаты, алкоголизм и наркомания родителей, нежелание образовательных учреждений первичного звена «перевоспитывать» детей, склонных к девиантному поведению и др. – это лишь некоторые факторы, провоцирующие рост безнадзорных и беспризорных детей.

Забота государства о подрастающем поколении наиболее ярко проявилась в период самоизоляции граждан в рамках применяемых властью мер борьбы с пандемией 20-ого года, в виде единовременной денежной помощи, озвученной Президентом РФ 23 июня 2020 года, в размере 10000 руб.[1]. Также выплаты коснулись малообеспеченных семей с детьми от трех до семи лет и др. Разовая финансовая поддержка государства безусловно очень важна, но она не панацея от всех бед. Не секрет, что институт брака в нашей стране претерпевает не лучшие времена, уход одного из родителей из семьи не только сказывается на психике ребенка, но и зачастую ухудшает его материальное положение, посредством уклонения родителя от уплаты алиментов. В результате, количество возбужденных в 2019 году исполнительных производств возросло на 13,8 %, в том числе количество поступивших судебных актов увеличилось на 3,3 млн. Общее количество находившихся на исполнении исполнительных производств достигло 102,9 млн. В среднем у одного судебного пристава-исполнителя на исполнении находилось 4,3 тыс. исполнительных производств, что в 16,3 раза превышает норму нагрузки судебного пристава-исполнителя, установленную постановлением Министерства труда и социального развития Российской Федерации и Минюста России от 15.08.2002 № 60/1 «Об утверждении норм нагрузки судебных приставов». За 2019 год остаток неоконченных исполнительных производств о взыскании алиментов сократился с 825,5 тыс. до 806,4 тыс., в пользу детей взыскано около 17,4 млрд. руб. (за 2018 год – 15,2 млрд. руб.) [2]. И все-таки эти цифры говорят

о глобальном, в масштабах все страны, неисполнении обязательств об уплате алиментов, где самой незащищенной стороной становятся дети.

Переломить сложившуюся ситуацию возможно созданием государственного «алиментного» фонда, который бы вставал на защиту детей, воспитывающихся одним из родителей, в случае, когда второй родитель отсутствует или лишён судом родительских прав за неуплату алиментов. Сумму ежемесячных выплат из такого фонда можно приравнять к прожиточному минимуму на ребенка, принятому в регионе его проживания. Таким образом, «взыскателем» задолженности по алиментным обязательствам становится уже не заявитель (родитель, опекун или попечитель), а государство, в лице его органов и должностных лиц.

Список литературы:

1. О дополнительных мерах социальной поддержки семей, имеющих детей: Указ Президента Российской Федерации от 07.04.2020 г. № 249 <http://www.kremlin.ru/acts/bank/45416> (дата обращения 25 июля 2020 г.)
2. Итоговый доклад о результатах деятельности ФССП в 2019 году // http://fssp.gov.ru/files/fssp/db/files/032020/itogovyy_doklad_zh_2019_god_20203181958.pdf (дата обращения 25 июля 2020 г.)

STATE "MAINTENANCE" FUND AS A POSSIBLE FORM OF SUPPORT CHILDHOOD AND YOUTH

Kasaeva T. G.

Saratov State University, Saratov

Factors provoking the growth of street and street children in Russia have been studied, where the author gives the leading role to the lack of social protection of minors. The role of the FSSP of Russia in collecting alimony obligations is being discussed. The conclusion is made that it is necessary to create a state "alimony" fund in the country.

Key words: children, homelessness, state, FSSP of Russia, child support.

**К ВОПРОСУ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ СУБЪЕКТА ПРЕСТУПЛЕНИЙ,
ПРЕДУСМОТРЕННЫХ СТ.230.1 И 230.2 УК РФ.****Мата С.В.***Академия управления МВД России, Москва*

В статье рассматриваются наиболее проблемные, на взгляд автора, вопросы определения субъекта преступлений, предусмотренных ст.230.1 УК РФ «Склонение спортсмена к использованию субстанций и (или) методов, запрещенных для использования в спорте» и ст.230.2 УК РФ «Использование в отношении спортсмена субстанций и (или) методов, запрещенных для использования в спорте».

Ключевые слова: допинг, субъект преступления, уголовное право, склонение, спорт, тренер, спортсмен.

Продолжает набирать обороты общественный резонанс, связанный с международным антидопинговым законодательством. Российский законодатель в стремлении отвечать нормам международного права в сфере противодействия допингу, а также в целях ужесточения мер противодействия допингу в спорте, принимает Федеральный закон от 22 ноября 2016 г. № 392-ФЗ [1], который дополняет Уголовный кодекс Российской Федерации статьями 230.1 «Склонение спортсмена к использованию субстанций и (или) методов, запрещенных для использования в спорте» и статьей 230.2 «Использование в отношении спортсмена субстанций и (или) методов, запрещенных для использования в спорте». Однако на этапах правоприменения у правоохранительных органов возникает ряд проблем в квалификации вышеуказанных деяний, одной из которых является установление субъекта преступления.

Исходя из диспозиции рассматриваемых статей, субъектом может выступать тренер, специалист по спортивной медицине либо иной специалист в области физической культуры и спорта. Такая конкретизация лиц свидетельствует о принадлежности субъекта преступления к специальным субъектам, и подразумевает наличие у него определенных свойств и характеристик, которые, бесспорно, должны быть нормативно урегулированы. Примечательно, что с закрепленным в законодательстве понятием «тренер» трудностей не возникает, такое понятие дано в п. 24 ст.2 Федерального закона от 04.12.2007 № 329-ФЗ «О физической культуре и спорте в Российской Федерации», там под тренером понимается физическое лицо, имеющее соответствующее среднее профессиональное образование или высшее образование и осуществляющее проведение со спортсменами тренировочных мероприятий, а также осуществляющее руководство их состязательной деятельностью для достижения спортивных результатов[2]. Для определения иного специалиста в области физической культуры и спорта приходится обращаться к приказу Минспорттуризма России от 16.04.2012 № 347 [3] где под иными специалистами в области физической культуры и спорта подразумевается 27 должностей различного направления деятельности, большинство из которых не имеет отношения к медицине и тренерской деятельности. Кроме того, не редки случаи привлечения в спортивные команды, в качестве тренеров и специалистов, иностранных граждан, такое суждение подтверждается ст. 20.4. Привлечение иностранных граждан и лиц без гражданства в качестве спортсменов, тренеров и иных специалистов в области физической культуры и спорта физкультурно-спортивными организациями и общероссийскими спортивными федерациями» Федерального закона от 04.12.2007 № 329-ФЗ «О физической

культуре и спорте в Российской Федерации» [2]. Что касается специалиста по спортивной медицине, то такое понятие нормативно не закреплено, однако при его определении стоит прислушаться к мнению коллектива авторов Всероссийского научно-исследовательского института МВД России, которые считают, что для определения рассматриваемого субъекта необходимо руководствоваться приказом Минздрава РФ от 20.08.2001 г. № 337 «О мерах по дальнейшему развитию и совершенствованию спортивной медицины и лечебной физкультуры», в котором указано, что «на должность врача по спортивной медицине принимается специалист с высшим медицинским образованием по специальности «лечебное дело» или «педиатрия», освоивший программу подготовки по спортивной медицине в соответствии с квалификационными требованиями и получивший сертификат специалиста» [4, с.17]. Большое разнообразие понятий для определения субъекта преступления, а также привлечение в качестве тренеров и специалистов иностранных граждан, на наш взгляд, может вызывать трудности у правоохранительных органов в квалификации преступления, и влечь за собой множество правовых споров и разногласий. Как одно из решений данной проблемы можно считать законодательное закрепление полного перечня специальных субъектов для целей рассматриваемых статей.

Список литературы:

1. Федеральный закон от 22 ноября 2016 г. № 392-ФЗ «О внесении изменений в Уголовный кодекс Российской Федерации и Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации (в части усиления ответственности за нарушение антидопинговых правил)» // Российская газета URL: <https://rg.ru/2016/11/24/zakon-antidoping-dok.html> (дата обращения: 10.07.2020).
2. Федеральный закон от 4 декабря 2007 г. № 329-ФЗ «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» // Российская газета URL: <https://rg.ru/2007/12/08/sport-doc.html> (дата обращения: 10.07.2020).
3. Приказ Министерства спорта, туризма и молодежной политики Российской Федерации (Минспорттуризм России) от 16 апреля 2012 г. № 347 «Об утверждении перечня иных специалистов в области физической культуры и спорта в Российской Федерации и перечня специалистов в области физической культуры и спорта, входящих в составы спортивных сборных команд Российской Федерации» // Российская газета URL: <https://rg.ru/2012/05/16/perechen-dok.html> (дата обращения: 11.07.2020).
4. Власов П.Е., Орлова А.А. Расследование преступлений, связанных с использованием запрещенных субстанций или методов в отношении спортсмена (ч.ч. 1,2 ст. 230.1, ч. 1 ст. 230.2 УК РФ): Учебное пособие. – М. ВНИИ МВД России, 2019 – 49 с.

PROBLEMS OF QUALIFICATION OF CRIMES UNDER ART. 230.1 AND 230.2 OF THE CRIMINAL CODE OF THE RUSSIA.

Mata S.V.

Management Academy of the Ministry of the Interior of Russia, Moscow

The article deals with the most problematic, in the author's opinion, issues of determining the subject of crimes under article 230. 1 of the criminal code "Inducing an athlete to use substances and (or) methods prohibited for use in sports" and article 230.2 of the criminal code "Use of substances and (or) methods prohibited for use in sports" in relation to an athlete.

Key words: doping, subject of crime, criminal law, declination, sport, coach, athlete.

К ВОПРОСУ О НЕКОТОРЫХ ПРОБЛЕМАХ ТРУДОВОГО ПРАВА И ПРАВА СОЦИАЛЬНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Патраш И.А.

*Крымский филиал Российского государственного университета правосудия,
Симферополь*

В данной статье представлены некоторые аспекты теоретические и практические проблемы трудового права и права социального обеспечения, а также предложены пути их решения.

Ключевые слова: Трудовое право, социальное обеспечение, законодательство, труд, обращения граждан, социальная помощь.

Трудовое право и право социального обеспечения тем или иным образом направлены на регулирование общественных отношений. Как выделяет В.В. Ершов: «Теоретические и практические проблемы как правового, так и индивидуального регулирования общественных отношений еще не нашли своего необходимого исследования в российской и зарубежной юридической литературе» [1]. Из этого можно выделить, что к актуальным проблемам, следует отнести: пробелы в законодательстве, коллизии в праве, злоупотребление правом, коррупцию и много другое, считаем, что, следует находить пути их разрешения.

Трудовое право является одной из «молодых» отраслей российской системы права. Его становление и развитие как самостоятельной отрасли происходило в советский период истории нашей страны, т.е. менее столетия назад, хотя государственное регулирование наемного труда начало складываться еще до октября 1917 г.[2] На данный момент современное трудовое право основано на принципиально иной парадигме, нежели советское трудовое право. Объясняется это, прежде всего, наличием явлений, не известных советскому трудовому праву[3].

Хотелось бы выделить существенные проблемы соотношения внутреннего трудового законодательства России с международными договорами в сфере труда. Необходимо понимать, что кодифицированные национальные правовые акты представляют собой совокупность специальных принципов и норм права, выработанных на основе принципов национального и (или) международного права, имеющими более высокую юридическую силу[1]. Наиболее фундаментальные международные договоры, касающиеся вопросов труда, - это два Пакта ООН 1966 г. о правах человека[6]. Кроме того, Россия участвует в 56 конвенциях МОТ. Так, в соответствии с Конвенцией МОТ N 29 статья 2 и Конвенцией МОТ N 105 статья 1, соответственно, существуют разногласия и несовпадения понятий «принудительного труда» со статьей 4 настоящего Трудового Кодекса Российской Федерации. Кроме того, существуют случаи, когда один и тот же труд может быть не признан принудительным, согласно данным конвенциям, но признан таковым согласно статье 4 Трудового Кодекса РФ. К примеру, часть 2, пункт 5 статьи 2 МОТ N 29 гласит, что не является принудительным трудом «мелкие работы общинного характера, то есть работы, выполняемые для прямой пользы коллектива членами данного коллектива, и которые поэтому могут считаться обычными гражданскими обязанностями членов коллектива при условии, что само население или его непосредственные представители имеют право высказать свое мнение относительно целесообразности этих работ»[7], однако статья 4 Трудового Кодекса такой

трактовки не дает. В связи с этим, хотелось бы поддержать предложения и высказывание В.В. Ершова: «о необходимости принятия ТК РФ и ГК РФ и других кодексов в качестве федеральных конституционных законов» [1]. Это необходимо, дабы устранить подобные коллизии в праве.

Одной из существующих проблем также является ст. 4 Трудового кодекса Российской Федерации. Её формулировка, в исключениях, касающихся недобровольного труда, не считающегося принудительным, делается ссылка на труд военнослужащих. Речь идет о работе, "...выполнение которой обусловлено законодательством о воинской обязанности и военной службе или заменяющей ее альтернативной гражданской службе"[8]. Но, при этом, ни в Федеральном законе "О воинской обязанности и военной службе" 1998 г., ни в Федеральном законе "Об альтернативной гражданской службе" 2002 г., ни в иных правовых актах, касающихся порядка прохождения военной службы, не содержится объяснения того, к каким именно видам работ можно привлекать призванных в армию или на альтернативную гражданскую службу граждан[4].

Напрямую с трудовым правом связано право социального обеспечения. Это самостоятельная отрасль права, которая регулирует общественные отношения по поводу распределения части валового внутреннего продукта(ВВП), путем обеспечения граждан пенсиями, пособиями, услугами, медицинской и социальной помощью, льготами при наступлении старости, временной нетрудоспособности, инвалидности, потери кормильца, безработице, бедности и других случаях, предусмотренных законом за счёт специально предназначенных для этого средств внебюджетных фондов социального страхования и бюджетных ассигнований[5].

Так, рассматривая теоретические и практические аспекты права социального обеспечения, хотелось бы выделить проблемы в сфере организации работы по приему граждан и рассмотрению письменных обращений граждан в органах социальной защиты населения. Эти вопросы на данный момент приобретают особую актуальность, по причине все более широкого распространения новейших информационных и коммуникационных технологий, когда в перспективе предусматривается возможность обеспечения регистрации, поступивших обращений граждан или их представителей, в системе электронного документооборота, соответствующего федерального и территориального органа социального обеспечения.

Так, можно отметить несовершенство положений Федерального закона «О порядке рассмотрения обращений граждан РФ», которые не обеспечивают достижения того результата, который бы способствовал защите законных интересов граждан, восстановлению их нарушенных прав и свобод, а также удовлетворению законных требований в сфере социального обеспечения.

Так, в Федеральном законе «О порядке рассмотрения обращений граждан Российской Федерации» есть нормы, которые ухудшают положения граждан, по сравнению с нормами, содержащимися в ранее действовавшем Указе Президиума Верховного Совета СССР от 12 апреля 1968 г. «О порядке рассмотрения предложений, заявлений и жалоб граждан». Например, статья 4 и статья 13.

В Указе под обращениями понимаются жалобы, предложения, заявления, которые направляются в государственные органы, учреждения, организации, предприятия, а также должностным лицам[9]. Сейчас обращения – это жалобы предложения, заявления, которые направляются в государственные органы, в органы местного самоуправления или должностному лицу[10]. Выходит, что действующий в данный момент Федеральный закон не регулирует порядок рассмотрения обращений граждан, которые направлены, руководителям

учреждений, общественных организаций или предприятий. При этом, должностное лицо трактуется, как лицо выполняющие управленческие, организационные или распорядительные функции в государственном органе или органе местного самоуправления и непосредственно является представителем власти. Это определение некорректно, не соответствует определениям должностного лица, даваемым в других законодательных актах. К примеру, в соответствии со статьей 2.4 Кодекса об административных правонарушениях Российской Федерации, должностными лицами также являются лица, выполняющие управленческие, организационные или распорядительные функции в государственном органе или органе местного самоуправления, а также в Вооруженных Силах РФ, других войсках и воинских формированиях РФ[11].

Также в соответствии с частью 6 статьи 13 Федерального закона «О порядке рассмотрения обращений граждан Российской Федерации» должностное лицо имеет право отказать в дальнейшем рассмотрении обращения и прекратить переписку с гражданином, если на вопрос, содержащийся в обращении, ему ранее был неоднократно дан ответ по существу[10]. Можно предположить, что между должностными лицами и гражданами будут разногласия по поводу, в чем сущность каждого конкретного.

Итак, можно сказать, что Федеральный закон «О порядке рассмотрения обращений граждан Российской Федерации», имеет недостатки и требует доработок поскольку данный закон не достаточно урегулировал отношения в сфере организации работы по приему граждан и рассмотрению их обращений в органах социальной защиты населения, а также не соответствует максимальному удовлетворению законных требований граждан, защите их личных интересов, а также восстановлению их нарушенных прав и свобод.

Учитывая вышесказанное, можно прийти к выводу, что государству необходимо организовать работу по должному законодательному урегулированию практических и тесно связанных с ними отношений. Сказанное позволит устранить теоретические и практические проблемы в области правового и индивидуального регулирования общественных отношений.

Список литературы:

1. Ершов. В.В. Правовое и индивидуальное регулирование общественных отношений: Монография. – М.: РГУП, с. 625 // 2018 год. С. 383.
2. Курс российского трудового права: В 3 т. Т. I. Общая часть / Под ред. Е.Б. Хохлова. СПб., 1996. С. 77 (автор главы - Е.Б. Хохлов).
3. Харитонов М.М. Множественность лиц на стороне работодателя: Научно-практическое пособие. — М.: "Юстицинформ", 2011. с. 1.
4. Лютов Н.Л. Российское трудовое законодательство и международные трудовые стандарты: соответствие и перспективы совершенствования: Научно-практическое пособие. — М.: "Центр социально-трудовых прав", 75 с. 2012 год, с. 14.
5. Галаганов В.П. Организация работы органов социального обеспечения в Российской Федерации: Учебное пособие для студентов образовательных учреждений СПО. - М.: КНОРУС, 2012. – С.12
6. Пакт 1966 г. о гражданских и политических правах и Пакт 1966 г. об экономических, социальных и культурных правах // Сборник действующих договоров, соглашений и конвенций, заключенных СССР с иностранными государствами. М., 1976. Вып. XXXII. С. 3 - 26, 44 - 58.
7. Конвенция N 29 Международной организации труда "Относительно принудительного или обязательного труда" (принята в г. Женеве 28.06.1930 на 14-ой сессии Генеральной конференции МОТ) ст. 2.

8. "Трудовой кодекс Российской Федерации" от 30.12.2001 N 197-ФЗ часть 4, статьи 4.
9. Указ Президиума ВС СССР от 12.04.1968 N 2534-VII (ред. от 02.02.1988) "О порядке рассмотрения предложений, заявлений и жалоб граждан" пункт 3.
10. Федеральный закон от 02.05.2006 N 59-ФЗ "О порядке рассмотрения обращений граждан Российской Федерации" часть 1, статьи 4.
11. "Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях" от 30.12.2001 N 195-ФЗ статья 2.4.

Advances in Science and Technology
Сборник статей XXX международной
научно-практической конференции
ISBN 978-5-6044774-4-1
Компьютерная верстка А. А. Борисов
Научно-издательский центр «Актуальность.РФ»
105005, Москва, ул. Ладожская, д. 8
<http://актуальность.рф/>
actualscience@mail.ru
т. 8-800-770-71-22
Подписано в печать 31.07.2020
Усл. п. л. 9,75. Тираж 500 экз. Заказ № 146.