



АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ» (АНО «НИИ ДПО»)

МИРОВАЯ НАУКА В ЭПОХУ СОЦИАЛЬНО-ПОЛИТИЧЕСКИХ ТРАНСФОРМАЦИЙ: НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ, ПУТИ РАЗВИТИЯ



Материалы IX Международной
научно-практической конференции

□ □ □

г. Ставрополь, 30 ноября 2022 г.



Часть 1

ПАРАГРАФ

Ставрополь – 2022



**AUTONOMOUS NON-PROFIT
ORGANIZATION "NATIONAL
RESEARCH INSTITUTE OF
ADDITIONAL PROFESSIONAL
EDUCATION" TOGETHER**

WORLD SCIENCE IN THE ERA OF SOCIO-POLITICAL TRANSFORMATIONS: NEW OPPORTUNITIES, WAYS OF DEVELOPMENT



Materials of the IX International
Scientific and Practical Conference

□ □ □

Stavropol, November 30, 2022



Part 1

PARAGRAPH
Stavropol – 2022

УДК 001.8

ББК 72.4

Ц 75

Печатается по решению оргкомитета
IX Международной научно-практической конференции
«МИРОВАЯ НАУКА В ЭПОХУ СОЦИАЛЬНО-ПОЛИТИЧЕСКИХ ТРАНСФОРМАЦИЙ:
НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ, ПУТИ РАЗВИТИЯ», протокол заседания оргкомитета
№ 11-25/22 от 25.11.2022 г

МИРОВАЯ НАУКА В ЭПОХУ СОЦИАЛЬНО-ПОЛИТИЧЕСКИХ ТРАНСФОРМАЦИЙ:
НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ, ПУТИ РАЗВИТИЯ: материалы IX Международной
научно-практической конференции (г. Ставрополь, 30 ноября 2022 г.). в 2-х ч. Ч.1.
– Ставрополь: Издательство ПАРАГРАФ, 2022. – 253 с.

ISBN 978_5_6049138_3_3

В издание включены статьи, подготовленные по результатам исследований, выполненных аспирантами, студентами и научными сотрудниками научно – исследовательских и образовательных учреждений России, Республики Беларусь и стран ближнего зарубежья. Данные работы были представлены на IX Международной научно-практической конференции «МИРОВАЯ НАУКА В ЭПОХУ СОЦИАЛЬНО-ПОЛИТИЧЕСКИХ ТРАНСФОРМАЦИЙ: НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ, ПУТИ РАЗВИТИЯ» (г. Ставрополь, 30 ноября 2022 г.) и получили одобрение экспертной группы оргкомитета конференции.

Приведенные в сборнике материалов конференции авторские материалы охватывают широкий спектр научных направлений. Издание предназначено для научных работников, преподавателей, аспирантов и магистрантов высших учебных заведений.

Все тексты прошли научное рецензирование и приведены в авторской редакции. За содержание статей, а также соблюдение законодательства об интеллектуальной собственности и авторском праве ответственность несут авторы публикаций.

ISBN 978_5_6049138_3_3

УДК 001.8

ББК 72.4

© Изд-во ПАРАГРАФ, 2022

© Коллектив авторов, 2022

Подписано в печать 10.12.2022г, 500 экз.

Р е ц е н з е н т ы:

Тайлакова Салия Дженишбековна,

Кандидат юридических наук, доцент, Ошский государственный университет

Федорова Татьяна Владимировна,

Кандидат экономических наук, доцент., Финансовом университет при правительстве РФ Орловский филиал.

Андряфанова Наталия Владимировна,

Кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры информационных образовательных технологий Кубанского государственного университета.

Шувалова Наталья Владимировна,

Доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры спортивных дисциплин и методики их преподавания, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский педагогический государственный университет», специалист по внедрению и применению современных информационных технологий в условиях цифровизации процессов (бизнес-процессов). Область исследования предоставления информационных /электронных услуг и цифровая экономика с целью повышения качества и эффективности.

ОРГКОМИТЕТ КОНФЕРЕНЦИИ

Огородникова Елена Петровна	К.э.н., доцент, Оренбургский филиал РЭУ им. Г.В. Плеханова
Шалагинова Ксения Сергеевна	Кандидат психологических наук, доцент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого»
Залужная Мария Васильевна	Кандидат педагогических наук, почетный работник сферы образования РФ, лучший работник образования Дона, автор программ и пособий для специалистов, работающих с семьями граждан РФ, автор более 30 научных трудов, участник энциклопедии "Известные ученые", ГКУСО РО Азовский центр помощи детям
Хахина Анна Михайловна	Доктор технических наук, доцент кафедры «Компьютерные интеллектуальные технологии», Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Институт компьютерных наук и технологий (ИКНТ)
Сидаренко Дмитрий Петрович	Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Российский научно-исследовательский институт проблем мелиорации», г. Новочеркасск главный специалист отдела управления продуктивностью орошаемых агробиоценозов, кандидат с/х наук"
Ковтунов Владимир Викторович	Ведущий научный сотрудник, Кандидат сельскохозяйственных наук, ФГБНУ «Аграрный научный центр «Донской»
Затолюкина Мария Алексеевна	Доктор медицинских наук, доцента кафедры гистологии, эмбриологии, цитологии, ФГБОУВО КГМУ Минздрав России
Шлевкова Татьяна Владиславовна	Доцент кафедры экономической теории, мировой и региональной экономики, Волгоградский государственный университет
Колиева Ангелина Эдуардовна	Кандидат юридических наук, доцент, доцент кафедры земельного, трудового и экологического права ФГБОУ

Каленский Александр Васильевич	ВО " Кубанский государственный аграрный университет им.И.Т.Трубилина" Доктор физико-математических наук, профессор кафедры химии твердого тела ФГБОУ ВПО «Кемеровский государственный университет»
Похилько Александр Дмитриевич	Доктор философских наук, профессор, Профессор кафедры философии, права и социально-гуманитарных наук, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Армавирский государственный педагогический университет»
Григорьев Игорь Владиславович	Доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой ТЛЗП СПбГЛТУ. Эксперт Федерального реестра научно-технической сферы. Член экспертного совета Высшей аттестационной комиссии при Министерстве образования и науки Российской Федерации по инженерным агропромышленным наукам.
Андрюфанова Наталия Владимировна	Кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры информационных образовательных технологий Кубанского государственного университета.
Шалагинова Ксения Сергеевна	Кандидат психологических наук, Доцент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого»
Соловьев Владимир Михайлович	Историк, культуролог, доктор исторических наук, профессор, специалист по отечественной истории и культуре. Преподает (профессор кафедры мировой культуры) в Московском государственном лингвистическом университете (МГЛУ), является ассоциированным сотрудником Социологического института РАН и сотрудником Международного центра изучения русской философии при Институте философии Санкт-Петербургского университета.
Окулова Лариса Петровна	Доцент, кандидат педагогических наук, доцент кафедры педагогики и социальных технологий филиала ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет»

СОДЕРЖАНИЕ:

АРХИТЕКТУРА И СТРОИТЕЛЬСТВО, ДИЗАЙН, ПРОЕКТИРОВАНИЕ РЕШЕНИЙ

Альхури Диала КОНЦЕПЦИЯ СУПЕРБЛОКОВ ПРИ РЕНОВАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ГОРОДОВ: ПРИМЕР БАРСЕЛОНЫ 14

Lesik Mikhail Sergeevich DESIGNING RESOURCE-SAVING RESIDENTIAL COMPLEXES ON DIFFICULT TERRAIN 22

ИНФОРМАТИКА, ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Абдурахманов Шамиль Магомедкадиевич СВЯЗЬ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И ФИНАНСОВЫХ УСЛУГ 28

Ахмедов Бабек Тахирович ИНФОРМАЦИОННО-СЕТЕВОЙ КОНСТРУКТОР ДЛЯ ПОМОЩИ В ВЕДЕНИИ КОНФРОНТАЦИИ 30

Васильева Жанна Петровна РАЗРАБОТКА АУДИОКНИГИ КАК СРЕДСТВА РЕАБИЛИТАЦИИ ДЛЯ ЛЮДЕЙ С НАРУШЕНИЕМ ЗРЕНИЯ 33

Верютина Валерия Валерьевна, Дзюба Андрей Григорьевич, Король Мирослав Александрович КЛАССИФИКАЦИЯ ДАННЫХ МЕТОДОМ К-БЛИЖАЙШИХ СОСЕДЕЙ (KNN) 37

Глухов Денис Денисович, Ткаченко Василий Владимирович ОБЛАЧНАЯ ОЦЕНКА СОВРЕМЕННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ 41

Дзюба Андрей Григорьевич, Верютина Валерия Валерьевна, Король Мирослав Александрович ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ СТОЛБЦОВЫХ И СТРОКОВЫХ СУБД 45

Иванов Андрей Анатольевич, Яковицкий Сергей Анатольевич, Вавринюк Сергей Адамович ОБЪЕДИНЕННАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ ИНТЕГРИРОВАННАЯ СИСТЕМА ОРГАНА ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ 48

Иванов Ян Алексеевич РОЛЬ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В ПРОГРАММИРОВАНИИ 54

Лагунов Сергей Олегович, Порох Валентин Александрович, Лагунов Евгений Олегович, Джуроева Дурдона Хайруллоевна ИДЕНТИФИКАЦИЯ ПО ВЕНАМ ЛАДОНИ 58

Лагунов Сергей Олегович, Порох Валентин Александрович, Лагунов Евгений Олегович, Джуроева Дурдона Хайруллоевна ПОДХОДЫ К ОБУЧЕНИЮ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ. СТРУКТУРНЫЕ СХЕМЫ СЕТЕЙ 61

Поляничко Елизавета Павловна ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ В СФЕРЕ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОГО ИСКУССТВА 67

Рудяга Екатерина Владимировна ИТ-ИНФРАСТРУКТУРА КАК ОСНОВА БИЗНЕСА	69
Серышев Алексей Сергеевич ПРОБЛЕМАТИКА АВТОМАТИЗАЦИИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ	71
Фахертдинова Динара Илгизаровна, Фазлеев Руслан Игоревич ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НЕФТЕГАЗОВОЙ СФЕРЕ	74
ФИЗИЧЕСКИЕ И ХИМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ	
Гладий Юрий Петрович КВАНТОВО–ХИМИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ГИДРОХЛОРИДА СЕМИКАРБАЗИДА	78
Лагунов Сергей Олегович, Порох Валентин Александрович, Лагунов Евгений Олегович, Джураева Дурдона Хайруллоевна ДИАГНОСТИКА ПЛАЗМЫ МЕТОДАМИ ГОЛОГРАФИЧЕСКОЙ ИНТЕРФЕРОМЕТРИИ	82
Шайгаллямова Зилия Ириковна, Яковлева Александра Анатольевна, Мединская Дарья Кирилловна, Воронцова Софья Андреевна СТРУКТУРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ МЕДНО-НИКЕЛЕВЫХ РУДОПРОЯВЛЕНИЙ В ОКРЕСТНОСТИ ХАРАЕЛАХСКОЙ МУЛЬДЫ ПО ДАННЫМ КОМПЛЕКСНЫХ ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКИХ ОЦЕНОК	86
МЕДИЦИНСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ	
Абдугамидов Ислам Низамиевич, Дзангиев Исмаил Исрапилович, Узаров Лукман Ризванович, Умахаджиев Дени Шуддиевич, Умахаджиева Диана Шуддиевна ГИПЕРБАРИЧЕСКАЯ ОКСИГЕНАЦИЯ КАК СРЕДСТВО УСТРАНЕНИЯ ГИПОКСИИ ПРИ ТЯЖЕЛОЙ ФОРМЕ БОТУЛИЗМА	95
Багнюк Илья Сергеевич, Стричко Анна Валерьевна МОРЖЕВАНИЕ – ОДИН ИЗ СПОСОБОВ ЗАКАЛИВАНИЯ ОРГАНИЗМА	97
Дзангиев Исмаил Исрапилович, Дзауров Ибрагим Магометович, Узаров Лукман Ризванович, Умахаджиев Дени Шуддиевич, Умахаджиева Диана Шуддиевна ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ПРИЧИНЫ АЛЬФА-1 АНТИТРИПСИНОВОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ	100
Дзангиев Исмаил Исрапилович, Дзауров Ибрагим Магометович, Узаров Лукман Ризванович, Умахаджиев Дени Шуддиевич, Умахаджиева Диана Шуддиевна КЛИНИКА И ДИАГНОСТИКА ХРОНИЧЕСКОГО МОНОЦИТАРНОГО ЛЕЙКОЗА	102
Макарова Екатерина Леонидовна ПРИМЕНЕНИЕ ИММОБИЛИЗОВАННЫХ ФЕРМЕНТОВ В СТОМАТОЛОГИИ	104

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

<i>Бабкина Анна Анатольевна, Бабкин Максим Михайлович</i> ПРОЦЕСС ОЧИСТКИ ЗЕРНОВОГО СЫРЬЯ	107
<i>Габибова Елена Николаевна</i> ОСОБЕННОСТИ ВЫГОНКИ ГИАЦИНТОВ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ	109
<i>Галушина Полина Сергеевна</i> АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ БЕЛКА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ	111
<i>Галушина Полина Сергеевна, Кравчук Александр Андреевич</i> ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ РФ	114
<i>Губаренко Михаил Николаевич, Жаркова Сталина Владимировна</i> ОЦЕНКА УРОЖАЙНОСТИ СОРТОВ И ГИБРИДОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА КОНДИТЕРСКОГО НАПРАВЛЕНИЯ	119
<i>Гумарова Айнагуль Тулегеновна</i> ВЫРАЩИВАНИЕ МОЛОДНЯКА – ОСНОВА МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА	122
<i>Гумарова Айнагуль Тулегеновна</i> СОВЕРШЕСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ НАПРАВЛЕННОГО ВЫРАЩИВАНИЯ ТЕЛОК ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ	127
<i>Емельянов Алексей Михайлович, Вдовенко Егор Олегович</i> ИЗУЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ АСПЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВА ОХОТНИЧЬИХ КОЛБАСОК	131
<i>Емельянов Алексей Михайлович, Емельянова Галина Васильевна</i> ПРИМЕНЕНИЕ ПОРОШКА ЦВЕТОНОСА В ПРОИЗВОДСТВЕ МЯСНЫХ РУБЛЕННЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ	133
<i>Емельянов Алексей Михайлович, Вдовенко Иван Олегович</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРИММИНГОВОГО БЕЛКА В ПРОИЗВОДСТВЕ КОПЧЕНО-ВАРЕННЫХ ДЕЛИКАТЕСНЫХ ИЗДЕЛИЙ	136
<i>Кнутас Ольга Борисовна, Коршева Инна Анатольевна</i> ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ КУР-НЕСУШЕК	138
<i>Кнутас Ольга Борисовна, Коршева Инна Анатольевна</i> ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКА	140
<i>Махиборода Виктория Андреевна, Дмитриев Михаил Юрьевич, Юрченко Елена Николаевна</i> ТЕХНОЛОГИЯ СОДЕРЖАНИЯ ФАЗАНОВ В УСЛОВИЯХ СИБИРИ	142
<i>Махиборода Виктория Андреевна, Дмитриев Михаил Юрьевич, Юрченко Елена Николаевна</i> ВЫРАЩИВАНИЕ ФАЗАНЫ НА ФЕРМЕ	145

Незамов Валерий Иванович, Ярлыкова Надежда Сергеевна
РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ОСВОЕНИЯ ЛЕСОВ НА БАЗЕ
ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ 148

Шишкина Елена Викторовна, Жаркова Сталина Владимировна
ЛУК БАТУН КАК ИСТОЧНИК РАННЕЙ ЗЕЛЕНИ В УСЛОВИЯХ СИБИРИ 152

Юрченко Елена Николаевна, Медведева Ирина Николаевна,
Дмитриев Михаил Юрьевич СИБИРСКАЯ СТРАУСИНАЯ ФЕРМА
«ОМСКИЙ СТРАУС» – СОВРЕМЕННЫЙ ПОДХОД К СОДЕРЖАНИЮ
ПТИЦЫ 155

Юрченко Елена Николаевна, Медведева Ирина Николаевна,
Дмитриев Михаил Юрьевич ВЫРАЩИВАНИЕ МОЛОДНЯКА ПТИЦЫ
В УСЛОВИЯХ СТРАУСИНОЙ ФЕРМЫ «ОМСКИЙ СТРАУС» 158

СФЕРА ТРАНСПОРТА, ТРАНСПОРТНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА

Борбит Никита Андреевич ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ
ТРАНСПОРТА ПРИ ПЕРЕВОЗКАХ КОНТЕЙНЕРОВ 162

Игликова Гульмира Жаслановна, Боровская Юлия Сергеевна
ПАРТНЕРСКИЕ ОТНОШЕНИЯ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ
ГРУЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ЦЕНТРОВ 165

Петрова Екатерина Андреевна, Буданов Борис Владимирович
ТРАНСПОРТНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ
ТРАНСПОРТЕ: ПРОБЛЕМАТИКА И ПУТИ РЕШЕНИЯ 169

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ, РАЗРАБОТКИ

Волкова Анастасия Алексеевна, Буданов Борис Владимирович
БЕЗОПАСНЫЕ И УМНЫЕ ГОРОДА: РЕАЛЬНОСТЬ И ПЕРСПЕКТИВЫ 175

Давлетшин Артур Давлетшин, Морозова Нина Тихоновна
ОБСЛУЖИВАНИЕ РАЗЪЁМНОГО СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО
УПЛОТНЕНИЯ В ДЕЙДУДНОМ УСТРОЙСТВЕ 179

Дьячук Евгений Вадимович ОПРЕДЕЛЕНИЕ УРОВНЕЙ ВОДЫ В
БЕРЕГОВЫХ КОЛОДЦАХ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ 182

Дьячук Евгений Вадимович ПРОЕКТИРОВАНИЕ ВОДОСНАБЖЕНИЯ В
ПОСЁЛКАХ ГОРОДСКОГО ТИПА 185

Иовдальский Виктор Анатольевич, Горюнов Иван Валентинович,
Фёдоров Николай Александрович, Аюпов Ильяс Надирович, Сторин
Павел Алексеевич ДАЛЬНЕЙШЕЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ГИС ГУН СВЧ-
ДИАПАЗОНА 187

Капушак Кирил Игоревич, Келлер Алексей Игоревич, Делков Александр Викторович СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ С ИЗОЛИРОВАННЫМ ХОЛОДНЫМ КОРИДОРОМ	191
Капушак Кирил Игоревич, Келлер Алексей Игоревич, Делков Александр Викторович АБСОРБЦИОННЫЕ ХОЛОДИЛЬНЫЕ МАШИНЫ, ИХ ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ, НАЗНАЧЕНИЕ, ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ	193
Сироткина Олеся Викторовна, Ляхов Максим Викторович, Костылева Валентина Владимировна, Седяров Олег Иванович НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ УСЛОВИЯ ТРУДА НА ОПЕРАЦИЯХ ОБУВНОГО ПРОИЗВОДСТВА	196
Сорокина Людмила Владимировна, Трошина Ольга Сергеевна «НАРАБОТКА» НА ОТКАЗ ОПАСНОГО ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБЪЕКТА МЕТОДОМ СТАТИСТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ	201
Fisenko Daniil Mikhailovich, Kuvaitseva Victoria Urievna DIGITAL TWINS IN THE MODERN PRODUCTION ENVIRONMENT AND THEIR APPLICATION IN OTHER SPHERES OF LIFE	205
Шалаева Анастасия Андреевна ДЕВЯСИЛ ВЫСОКИЙ – ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ИСТОЧНИК БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ	208
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ, ЭКОЛОГИЗАЦИЯ	
Цыренжапова Айна Немажаповна, Звягинцева Ольга Юрьевна СРАВНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ ФЛУКТУИРУЮЩЕЙ АСИММЕТРИИ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОЗЕЛЕНЕНИИ г.ЧИТА, ДЛЯ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	212
Barkhatov Kirill Alexandrovich, Ostapenko Anna Borisovna, Mayorova Lyudmila Petrovna ENVIRONMENTAL IMPACT OF BRIDGE CROSSING CONSTRUCTION AND MAINTENANCE	215
Глушченко Владислав Валерьевич, Федоровская Альбина Ахмедовна ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ЗЕЛЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В ОБЪЕКТАХ СОЦИАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ. (НА ПРИМЕРЕ ДЕТСКИХ ДОШКОЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ)	220
Петрова Ирина Владимировна, Овчинников Дмитрий Константинович СОСТОЯНИЕ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ СИСТЕМ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ	225
Сиппель Ирина Яковлевна РЕЦИКЛИНГ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ СТРОИТЕЛЬНОЙ ИНДУСТРИИ	229
Сукманова Татьяна Викторовна ОСВЕЩЕНИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ КОЛЕБАНИЙ, КАК ПОЛИТИЧЕСКИЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТЫ	232

ПРОЧИЕ АСПЕКТЫ СОВРЕМЕННОСТИ

<i>Лифанова Анастасия Андреевна</i> МОНИТОРИНГ ИЗ КОСМОСА	237
<i>Полевая Виктория Александровна</i> КИТАЙСКАЯ ЖИВОПИСЬ ТУШЬЮ КАК НАУКА ИСКУССТВА	239
<i>Полевая Виктория Александровна</i> НАРОДНЫЙ ТАНЕЦ КАК ФЕНОМЕН ХОРЕОГРАФИЧЕСКОГО ИСКУССТВА	241
<i>Поляничко Елизавета Павловна</i> ОСВОЕНИЕ КОСМОСА	243
<i>Сергеева Екатерина Антоновна</i> АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ УСЛОВИЙ ХРАНЕНИЯ НА КАЧЕСТВО КЛАССИЧЕСКИХ ГИТАР	245
<i>Сергеева Екатерина Антоновна</i> ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ ШОКОЛАДНЫХ КОНФЕТ	247
<i>Чалкина Наталья Анатольевна, Чалкин Александр Владимирович</i> ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ РЫБОЛОВНЫХ ТУРОВ	249



**АРХИТЕКТУРА И СТРОИТЕЛЬСТВО,
ДИЗАЙН, ПРОЕКТИРОВАНИЕ
РЕШЕНИЙ**

КОНЦЕПЦИЯ СУПЕРБЛОКОВ ПРИ РЕНОВАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ГОРОДОВ: ПРИМЕР БАРСЕЛОНЫ

Альхури Диала

Магистрант, Российский университет дружбы народов

В этой статье рассматривается роль пешеходного движения и важность его преобразования из второстепенного движения в основное движение в некоторых районах города за счет основного механизированного движения, как одного из важнейших способов восстановления и обновления городской структуры городов и восстановления свободы передвижения населения и передвижения в пределах их районов безопасным и инновационным способом, а суперблоки являются стратегией преобразования городов для создания районов, ориентированных на пешеходов.

Ключевые слова: Обновление городов, суперблоки, моторизованное движение, пешеходное движение, проектирование улиц, социальная жизнь, ландшафт, комфортность городской среды.

Схема планов любого города начинается с сети дорог, которые они используют для соединения функций друг с другом и помогают им обеспечивать передвижение населения между местами проживания, но с ростом давления населения за счет увеличения использования автоматизированных транспортных средств мы обнаружили, что современные и современные города больше всего страдают от загрязнения, поскольку они в значительной степени зависят от автоматизированных транспортных средств для перемещения между жилыми и рабочими районами, что привело к повышению уровня загрязнения всех видов (загрязнение воздуха, шум, нехватка зеленых насаждений), это также оказало негативное влияние на социальную жизнь жителей окрестностей, где важность улиц по соседству ограничивалась передвижением между зданиями, а пешеходное пространство представляло собой относительно узкий боковой проход по сравнению с асфальтовым пространством.

Эти города осознали, что успех качества жизни воплощен в успехе общественных пространств как гарантии общего успеха городского плана, а также осознали важность реорганизации дорожной сети для возвращения социальной жизни в жилые кварталы и снижения загрязнения окружающей среды после того, как автомобили доминируют на больших площадях города, а пешеходные пространства сводятся к узким тротуарам и парковочным местам для пешеходных светофоров.

Текущее столетие ознаменовалось установлением новых правил и инновационных моделей для контроля промышленной гегемонии над окружающей средой, окружающей человека в городах, поскольку промышленность оказала негативное влияние на ресурсы городов и их природу, поэтому многие города работали над переходом от индустриальной эпохи к эпохе информации и знаний, инновационным способом поддержки природной среды, он работал над использованием технологий в реорганизации человеческой жизни и обновлении естественной жизни в городах. Для администраций этих городов было важнее работать над переработкой использованной энергии и ресурсов, чем создавать новые городские районы,

особенно в перенаселенных городах, имеющих экономическое и туристическое значение для их окрестностей, все это заставило администрации городов адаптироваться к законам природы и сформулировать новые городские инструменты, которые будут использоваться при разработке новой городской модели и новой урбанизации, и начать битву за устойчивость и обновление городов при сохранении природных ресурсов.

Одной из инновационных концепций, которые могут быть приняты при лечении и реконструкции существующих городов и работе по снижению уровня загрязнения и активизации социальной жизни в них, является применение идеи суперблока, которую мы рассмотрим с простым объяснением ее важности и того, как она работает, эта концепция, принятая городом Барселона для сокращения пространства, выделяемого для автомобилей и велосипедистов, чтобы оживить социальную жизнь жителей района.

1 Появление суперблока:

Это общая концепция, вдохновленная концепцией города-сада, но план Радберна, штат Нью-Джерси, 1928 года внес в нее некоторые изменения:

1 устранили два ключевых элемента концепции: зеленый пояс и местную промышленность.

2 отделили движение транспортных средств от пешеходного движения, сохраняя движение за пределами суперблока.

3 обслуживающий корпус через тупиковую дорогу, которая препятствует движению транспорта.

4 предложите общее центральное открытое пространство, которое позволит разместить школы, безопасные игровые площадки и достаточное пространство для пешеходов.

И из первых примеров (Кларенс Перри), Стейн и Райт продвигали район как строительный блок города и соотносили его размер с численностью населения, необходимой для поддержки начальной школы.

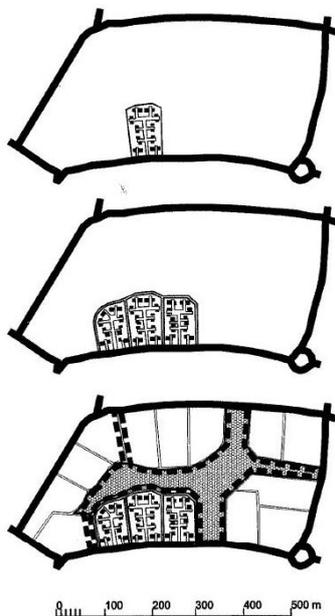


Рисунок 1 – Радберн. Анклав, блок, суперблок

Район был иерархически разделен на четыре уровня – анклав, квартал, суперблок и район. Схема обслуживалась сетью транспортных маршрутов, которые отделяли пешеходов от транспортных средств и жилые помещения от

коммерческих функций. Основные дороги окружали кварталы, в то время как распределительные дороги окружали суперблоки, обеспечивая доступ к тупикам, вдоль которых располагались жилые дома. Пешеходные дорожки и разделенные переходы между анклавами позволили жителям добраться до центральных открытых пространств района пешком, не сталкиваясь с транспортными средствами. Отдельные районы должны были быть объединены в районы с целью совместного использования крупномасштабных услуг [1]. Суперблоки или кварталы были ограничены по размеру радиусом в четверть мили для удобного доступа пешеходов [2].

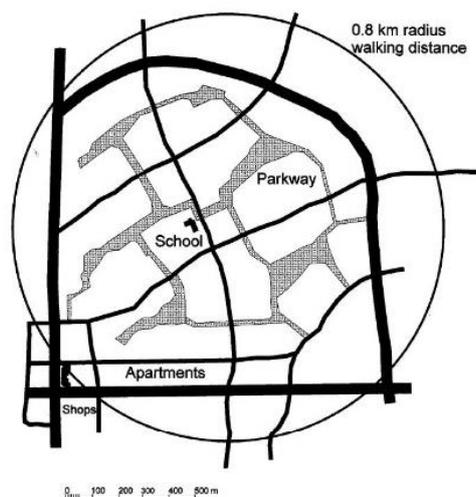


Рисунок 2 – Редберн. Типичный район, состоящий из шести суперблоков

По мере роста пригородной застройки в период после Второй мировой войны концепция суперблока была повторена по всей стране. Но суперблоки часто делали жителей очень зависимыми от своих автомобилей, потому что у пешеходных прогулок не было пунктов назначения, которые могли бы сократить необходимые поездки на автомобиле, например, места работы или розничные магазины. Кроме того, учебные заведения, которые должны были располагаться на общих открытых пространствах, часто никогда не строились или не могли быть поддержаны [3].

2 Концепция суперблока:

Суперблок рассматривается как инновационная концепция городского планирования для городов, направленная на сокращение объема общественного пространства, занимаемого моторизованным движением с улиц, и возвращение его пешеходам. суперблок способствует социальной жизни в районах, позволяя по-разному использовать общественное пространство, а не только для передвижения. это географическая зона, которая охватывает несколько кварталов зданий города и сохраняет внутреннее пространство для пешеходов и велосипедистов. проезд частных автомобилей и общественного транспорта ограничен улицами, окружающими эти кварталы, в пределах так называемых Главных дорог.

Для достижения этой цели необходимо было внедрить новую систему планирования города, основанную на следующем:

1 необходимость оценки текущего плана городских дорог для достижения желаемого результата в отношении возможности обеспечения безопасности транспортных путей для пешеходов и велосипедистов, а также прилегающей территории с автомобилями для обеспечения успеха эксперимента.

2 изучите маршруты движения новых общественных и частных транспортных средств и уменьшите их площадь.

3 изучите пути пешеходов и велосипедистов и пространства, возникающие в результате изменения схемы движения, и предложите соответствующие средства для их активации.

3 Опыт Барселоны:

Один из самых богатых и престижных европейских прибрежных городов с видом на Средиземное море и один из ведущих городов, который работал над обновлением своего городского плана с целью борьбы с загрязнением окружающей среды, которое произошло в городе в результате его промышленного и экономического развития и растущего давления населения, пострадавшего от этого.

План этого города характеризовался справедливым распределением услуг по всему городу в пределах равных площадей, и проект Суперблока для города был предложен в качестве проекта, разработанного городским советом Барселоны в сотрудничестве с Агентством городской среды, направленного на:

- Содействие устойчивой мобильности.
- Широкое использование общественных мест.
- Биологическое разнообразие.
- Социальная сплоченность, предполагающая постоянное участие общественности.

Все для того, чтобы повысить человеческую роль города и вернуть улицы людям.

4 Применение суперблока – эшампле:

Сайты суперблоков расположены на основе морфологии сети, геометрических свойств и плотности городской застройки, как подробно описано в другом месте. Отдельные квадратные городские кварталы в Барселоне, образующие суперблок (3x3), имеют индивидуальную длину стороны ~115 м. Таким образом, суперблоки имеют ширину ~ 400 м и содержат 4 пересекающихся узла уличной сети с четырьмя ребрами каждый. Геометрия уличной сети и типологические характеристики сравниваются с барселонским суперблоком, которому разрешается отклоняться только в определенных пределах, чтобы рассматриваться как потенциальный участок суперблока.

Все основные улицы, имеющие решающее значение для местного и регионального транспортного потока, а также районы с низкой плотностью населения (100 жителей /га) или низкой площадью застройки (<30%), не считаются подходящими для суперблоков [4].

В районе Эшампле, который охватывает большую часть центра города и расположен в виде ортогональной сетки, Суперблок будет занимать площадь примерно 400 × 400 м. В других частях города дизайн суперблока может отличаться. В пределах Суперблоков умиротворенные внутренние дороги обеспечат местную дорожную сеть, доступную в первую очередь для активного транспорта (т.е. для пеших и велосипедных прогулок) и, во вторую очередь, для движения в жилых районах с максимальной скоростью 20 км/ч

Суперблоки будут обрамлены основной дорожной сетью, которая соединяет город и обеспечивает движение с максимальной скоростью 50 км/ч

Помимо размещения автомобилей / мотоциклов, базовая дорожная сеть будет содержать отдельные велосипедные и пешеходные инфраструктуры, а также отдельные автобусные полосы для быстрого транзита. Для оптимального доступа автобусные остановки будут расположены через каждые 400 м на основных перекрестках Суперблоков [5].

В сентябре 2016 года был запущен первый пилотный проект суперблока в Поблену. Изменения в мобильности в суперблоке в районе Поблену привели к появлению четырех новых площадей и высвободили 8000 квадратных метров.

Каждая площадь спроектирована таким образом, чтобы продвигать гражданские права на улице без доминирования мобильности в повестке дня, вместо этого сосредоточив внимание на отдыхе, культуре, обмене и участии. Каждый из четырех перекрестков в суперблоке Поблену был преобразован в зону площадью 2000 квадратных метров, свободную от дорожного движения. Все пространство, которое было освобождено и восстановлено для общественного пользования, дает возможность для альтернативного использования, выходящего за рамки частной мобильности [6].

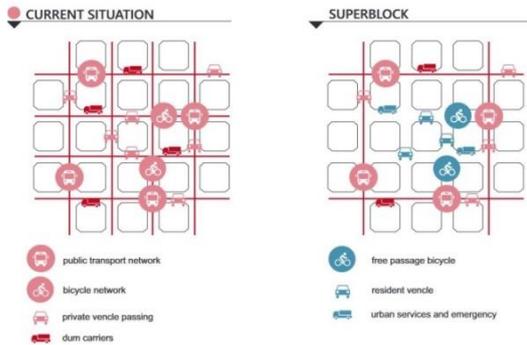


Рисунок 3 – схема существующей ситуации в районе Эшампле и после применения Суперблока

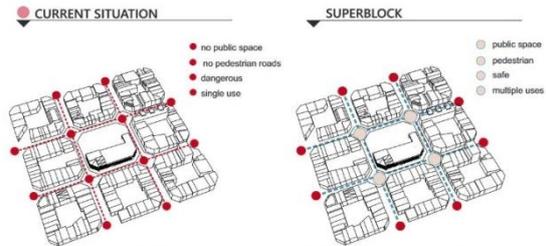


Рисунок 4 – движение автомобилей и пешеходов в существующей ситуации в районе Эшампле и после применения Суперблока

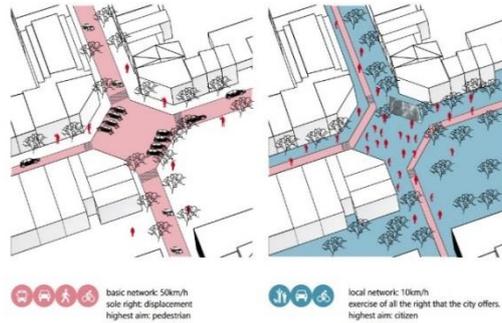


Рисунок 5 – Места для автомобилей и пешеходов существующей ситуации в районе Эшампле и после применения Суперблока

Несколько фотографий событий на улице после нанесения суперблока



Рисунок 6 – Перекресток Рек Боронат и Санчо де Авила



Рисунок 7 – Улица Альмогаверс



Рисунок 8 – Улица Санчо де Авила



Рисунок 9 – Улица Санчо де Авила



Рисунок 10 – Перекресток Рок-Боронат и Санчо д'Авила

5 Преимущества суперблоков:

Мы можем суммировать преимущества, которые мы получаем после применения суперблока в нескольких районах Барселоны, с помощью таблицы 1.

Результаты суперблока по соседству:

Мы можем обобщить функции, которые мы получаем благодаря нашему применению концепции суперблока в микрорайонах, следующим образом:

1 Уменьшите загрязнение воздуха и шума в окрестностях в результате уменьшения механического движения внутри них.

2 Обеспечение безопасного передвижения пешеходов в пределах районов и уделение внимания социальной и культурной жизни с помощью объектов, которые могут распространяться в пределах района.

3 Уделение внимания растительности и улучшению ландшафта в результате появления пространств и больших площадей и предложения мероприятий в них.

Что касается недостатков или препятствий, с которыми мы можем столкнуться при применении ИТ в районах, мы можем суммировать их следующим образом:

1 Проблемы с дорожным движением, которые могут возникнуть в результате сокращения трафика в некоторых районах и обеспечения надлежащего обслуживания и аварийных путей в пределах районов в случае необходимости.

Таблица 1

Работа исследователя

Преимущество	Резюме
Более устойчивая мобильность	за счет интеграции новой ортогональной автобусной сети и Bicing в соответствии с Планом городской мобильности Барселоны, поощрения поездок пешком и на велосипеде и улучшения распределения товаров в целях снижения уровня шума и выбросов.
Оживление общественных зон	делая улицы тише, увеличивая количество зон отдыха и продвигая новые виды использования этих мест.
Укрепление биоразнообразия и городской растительности	путем улучшения деревьев на улицах, благоприятствования микрорайонам для привлечения птиц и увеличения количества городской растительности за счет создания новых общественных зон
Укрепление социальной структуры города и содействие сплоченности	гарантируя соответствующие местные условия, поощряя производительную деятельность, создающую рабочие места, и работая над социальной интеграцией.
Содействие самодостаточности в использовании ресурсов	за счет сокращения потребления, производства возобновляемых источников энергии, снижения спроса на питьевую воду и более эффективного использования пресной и речной воды.
Интеграция процессов управления	вовлечение широкой общественности при определении проектов и разработке действий.

2 Большие пространства без удобств, возникающие в результате разгрузки механического движения из них, необходимо изучить, чтобы не стать заброшенными пространствами и без целенаправленного направления движения населения в них.

3 Естественные погодные факторы жары или холода и необходимость защиты движения пешеходов в течение всего дня, что обеспечивает комфорт и получение преимуществ от функций суперблока.

При работе над обновлением существующих городов одним из наиболее важных вопросов, которые, по-видимому, решаются, является сокращение загрязнения, главным образом в результате транспортного давления и промышленного воздействия, мы также отмечаем важность повторного изучения пространств и их объектов и уделения внимания зеленому покрову, социальной жизни людей и обеспечению благосостояния и развлечений из-за его положительного влияния на физическое и психологическое здоровье населения. Концепция суперблока объединила все эти аспекты, благодаря своей работе по сокращению трафика и приданию большого значения пешеходному движению и активизации его с помощью парков и игр, это хорошее начало для обновления существующих городов, если будут поддержаны положительные аспекты и устранены недостатки, с которыми он может столкнуться. Мы можем сказать, что применение этой концепции в Барселоне привело к улучшению ее окружающей среды, оживлению и развитию, но это комплексный и совокупный процесс, который необходимо изучать на протяжении всего плана города, и очень тщательно, предлагая решения для общественного и частного автоматизированного транспорта, предлагая объекты, которые, в свою очередь, могут положительно повлиять на экономическую сторону, и постоянная забота о

зеленом покрове и пространствах внутри него из-за его значительного влияния на здоровье людей, все для обеспечения желаемых результатов от суперблока.

Список использованных источников

1. Деконструкция Суперблока: Универсальные решения против Культурная специфика в городском планировании Китая – от Гаджера Стивена – 2015 – Виртуальный ресурс исследований Карлтонского университета – <https://curve.carleton.ca/9820c074-0b19-4da3-afc6-072188df6151> – (дата обращения: 01.08.2022).
2. На пути к новым городам Америки – Кларенса Стейна – 1957 – https://brittlebooks.library.illinois.edu/brittlebooks_closed/Books2009-09/steicl0001townnew/steicl0001townnew.pdf – (дата обращения: 15.10.2022).
3. Рэдберн вернулся – Новости регионального плана – Энтони Бейли – 1964 https://s3.us-east-1.amazonaws.com/rpa-org/pdfs/76_RegionalPlanNews.pdf – (дата обращения: 20.09.2022).
4. Оценка дизайна суперблока для улучшения озеленения городов – Researchgate-Эггиманна Свена – 2021 https://www.researchgate.net/publication/356386688_Evaluating_superblock_design_to_enhance_urban_greening – (дата обращения: 16.10.2022).
5. Изменение городского дизайна городов в интересах здоровья: модель суперблока – Sciencedirect – Натали Мюллер и других – 2020 <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160412019315223> – (дата обращения: 20.09.2022).
6. Архитектурная стратегия преобразования суперблока в районе Эшампле Барселона – university political of Catalonia – Юлии Рыбакольниковой – 2017 <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/113076?locale-attribute=en>. (дата обращения: 01.11.2022).

THE CONCEPT OF SUPERBLOCKS FOR THE RENOVATION OF EXISTING CITIES: EXAMPLE OF BARCELONA

Alhuri Diala

This article examines the role of pedestrian traffic and the importance of its transformation from secondary traffic to main traffic in some areas of the city due to the main mechanized traffic, as one of the most important ways to restore and update the urban structure of cities and restore freedom of movement of the population and movement within their areas in a safe and innovative way, and superblocks are a strategy transforming cities to create pedestrian-friendly neighborhoods.

Keywords: *Urban renewal, superblocks, motorized traffic, pedestrian traffic, street design, social life, landscape, comfort of the urban environment.*

Альхури Диала, 2022

DESIGNING RESOURCE-SAVING RESIDENTIAL COMPLEXES ON DIFFICULT TERRAIN

Lesik Mikhail Sergeevich

Bachelor's degree, Far Eastern Federal University

The article analyzes residential complexes on hard terrain and principles of ecological construction. The classification of buildings on complex terrain is presented. The concept of a resource-saving residential complex on a difficult terrain in Vladivostok city is proposed.

Keywords: *steep terrain, buildings and structures on a slope, residential complex, sustainable architecture, green construction.*

"Green" design. Environmental problems of cities are caused by excessive concentration of population, transport and industrial enterprises on relatively small territories, with the formation of anthropogenic landscapes that are very far from the original natural and ecological state of the environment. In addition, the Earth faced with the growing threat of global climate change, the depletion of natural resources and the collapse of the global ecosystem. What is more, the global architectural and construction industry produces a huge amount of solid urban waste and has huge emissions of carbon dioxide into the atmosphere [1]. This causes unprecedented damage to the ecological balance of the planet. The solution to this problem can be "green" design – this is the practice of building construction and management, the purpose of which is to reduce the level of consumption of energy and material resources. Moreover, this provokes improving the quality of buildings and the comfort of their internal environment. Green standards are designed to accelerate the transition from traditional design and construction of buildings to sustainable attitude, which dictates a number of basic principles:

- safe and healthy conditions of human life;
- limiting the negative impact on the environment;
- restoration of biodiversity;
- creation of energy-autonomous buildings, using renewable energy sources.
- consideration of the interests of future generations [2].

Principles of building design on a complex terrain in Vladivostok. In Vladivostok, along with the relevance of the use of eco-techniques in architecture, it becomes very important to understand the canons of building construction on a complex terrain, since small-scale relief with slopes from 8 to 60% prevails in most of the city.

In the process of the historical development of urban planning, the attitude to the terrain has always been ambivalent. On the one hand, the terrain gave advantages in defense, sanitary, hygienic, aesthetic terms. On the other hand, it created additional problems during the construction and operation of the city. The research topic is relevant, since the possibility of developing slopes will allow developing urban spaces in conditions of difficult terrain [3]. In this article the factors influencing the formation of residential groups in conditions of difficult terrain are determined:

- natural conditions (climate, landscape);
- socio-economic (social conditions, demographics of the population, national characteristics, level of industrialization and typification of construction, the number of annual investments);

– planning and construction (compositional idea, system of engineering networks and equipment, organization of transport, pedestrian traffic and household economy;

– aesthetic (three-dimensional composition of the complex, ensemble combination of objects, synthesis of arts, color scheme, etc., combination of buildings with greenery and water surface).

The climate dictates a closed (windproof) or open (well-ventilated) composition, the desire to put buildings at a certain angle. In the conditions of Vladivostok, it is recommended to conceal buildings from the north-western winter winds and from the south-eastern June air masses. At the same time, create conditions for unhindered warming by the southern sun and incorporate sun protection devices into the southwestern and western facades. The terrain of the construction site and the surrounding landscape contributes to the creation of fascinating compositions. Picture 1 shows the main types of residential complexes built on steep terrain [4].

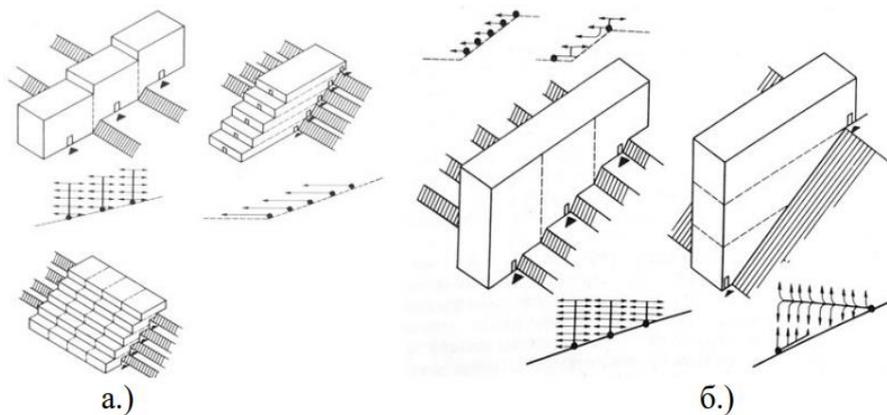
Analysis of the residential organization of residential complexes on a complex terrain.

Table 1

Examples of the organization of residential complexes on complex terrain

Name of the object, location, architects	Photo	Design features
1. Asma Bahçeler, Izmir city, M+D Mimarlık (5)		<p>This is a housing project consisting of 92 residential units, the main purpose of which is to provide residents with comfort in a private residence in a collective living environment. The buildings are located on a steep site with reference to the terrain lines of the slope, which minimizes interference with the natural topography. Architects created residences with large gardens that merge with greenery. In an effort to establish close relations with neighbors, residential units are lined up along a wide pedestrian path overlooking the bay, which stretches along the curves of the terrain. Every living space in the house is connected with the garden and the prospect of the street. All interiors are combined with the exterior.</p>

<p>2. Alcázar de Toledo apartment, Mexico City, Sordo Madaleno (6)</p>	 <p>The top image is a black and white architectural section showing a zigzag building structure with multiple levels and terraces. The bottom image is a color aerial photograph of the building, showing its terraced form and green roofs integrated into a hillside in Mexico City.</p>	<p>This terraced residential building occupies a position in Mexico City in natural environment. The site has an uneven topography, so it was decided to integrate architecture into the natural environment as much as possible and use the extraordinary panoramic views of the city that can be seen between the vegetation. The architectural concept is based on a linear element that is folded over the terrain in the form of a zigzag. Each fold meets different needs and contains space for five floors, with large terraces and parking.</p>
<p>3.142 Radlická, Prague city, Real-Treuhand Realty s.r.o (7)</p>	 <p>The top image is a 3D architectural rendering of a modern residential complex with multiple buildings, green terraces, and a blue roof. The bottom image is a color aerial photograph of the same complex, showing its integration into a hillside in Prague.</p>	<p>The original residential complex on the hillside has a large green terrace, a heat storage system and its subsequent use, which allows you to save on heating. Balconies have a form of sun visors. This makes it possible to spend less resources on cooling the premises.</p>



Picture 1 – The main varieties of special types of houses for complex terrain.
 a.) stepped houses: 1-sectional, 2-corridor, 3-terraced; b.) houses of variable number of floors: 1-sectional, 2-corridor-sectional [4]

Resource-saving residential complex in Vladivostok. During the Architectural Design training course, a project of the “Cascade” Resource-saving complex in Vladivostok was proposed, which is located on a steep terrain in the Patrocl district. (Picture 2). The typology of the house is corridor-sectional. The courtyard and the building itself are divided into several terraces depending on the elevation. The courtyard has an eastern orientation, which gives the optimal amount of light for human activity. The house is also perfectly protected from overheating and cold winter winds by residential blocks and a large amount of landscaping in the yard of the house. The public center of the complex is a greenhouse tower, which makes it possible to have fresh fruits and vegetables all year round. Also, there are you can see coworking and coffee points. Wind generators that are located under the roof of the tower produce energy for this unit. Also, some roofs of the complex are equipped with huge solar panels, wind generators and green roofs, depending on the orientation of the roof slope. The bearing material of the complex is glued wooden structures with decorative brick filling the walls.



Picture 2 – The project of the resource-saving complex "Cascade" of the student Lesik M.S. (author's work)

Wood is the only renewable material, so its use also has a beneficial effect on the environment. On the facades there are special frame structures with the function of protection against overheating, collecting water and creating an environment for birds. This allows you to restore the biodiversity of the place. These devices make the facade adaptive. Such structures adapt to certain weather conditions and perform various roles at any time of the year.

In general, it can be argued that the design of "green" residential complexes on a complex terrain is an urgent task and depends on many factors that have their own characteristics depending on the specific territory. To preserve the ecological balance, architects should listen to these rules and be sure to comply with them.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. GOST R 54964-2012 "Conformity assessment. Environmental requirements for real estate".
2. Krasnoshchekova N.S. Formation of a system of green spaces in group systems of populated areas considering environmental requirements. Environmental protection in the formation of group systems of settlements. – М., 1985.
3. Vladimirov V. V. Urban planning and district planning М., 1982.
4. Krogus V. R. City and terrain. М., 1979.
5. Residential complex "Hanging Gardens" on a hillside in Izmir, Turkey [electronic resource]. – Access mode: – <https://www.beautiful-houses.net/2018/07/hanging-gardens-residential-complex-on.html> .
6. Grass terraces zigzag up the apartments of Sordo Madaleno Arquitectos in Mexico City [electronic resource]. – Access mode: – <https://www.dezeen.com/2018/10/07/alcazar-de-toledo-sordo-madaleno-arquitecto-mexico-city-luxury-apartments/> .
7. 142 Radlicka is a project of the firm Real-Treuhand Reality s.r.o. [electronic resource]. – Access mode: – <https://novostavby.com/en/142-radlicka/> .

ПРОЕКТИРОВАНИЕ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИХ ЖИЛЫХ КОМПЛЕКСОВ НА ТРУДНОПРОХОДИМОЙ МЕСТНОСТИ

Лесик М. С.

В статье анализируются жилые комплексы на пересеченной местности и принципы экологического строительства. Представлена классификация зданий на сложном рельефе. Предложена концепция ресурсосберегающего жилого комплекса на труднопроходимой местности в городе Владивостоке.

Ключевые слова: крутой рельеф, здания и сооружения на склоне, жилой комплекс, устойчивая архитектура, зеленое строительство.

Лесик Михаил Сергеевич, 2022

ИНФОРМАТИКА, ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

СВЯЗЬ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И ФИНАНСОВЫХ УСЛУГ

Абдурахманов Шамиль Магомедкадиевич

Студент, ФГБОУ ВО Донской государственный технический университет

В этой статье будет рассматриваться использование передовых технологий в секторе финансовых услуг. Особое внимание будет уделено искусственному интеллекту и перспективам его развития и использования в финансовой среде. Рассматриваются важные аспекты внедрения искусственного интеллекта.

Ключевые слова: ИИ, техника, технологии, технические решения, перспективы, развитие, экономика, искусственный интеллект, решение, финансовый сектор.

Сектор финансовых услуг становится одним из самых влиятельных в современной экономике. Согласно определению Департамента финансов и развития Международного валютного фонда, финансовая услуга может быть описана как процесс, посредством которого потребитель или компания приобретают финансовый продукт. Например, поставщик платежной системы предоставляет финансовую услугу, когда он принимает или переводит средства от плательщика к получателю.

Так или иначе, финансовые услуги связаны со многими сферами нашей жизни. Сегодня отрасль переживает период перемен. Современные технологии дают компаниям возможность переосмыслить то, как они работают и взаимодействуют с клиентами, поставщиками и сотрудниками. Важной областью развития является использование искусственного интеллекта. Исследование показало, что 56% поставщиков финансовых услуг во всем мире считают, что искусственный интеллект может изменить способ предоставления финансовых услуг в течение следующих двух лет. В то же время компании сталкиваются с новыми рисками, включая трудности в управлении, контроле и защите данных. Если компании хотят постоянно внедрять искусственный интеллект, важным шагом является разработка систем регулирования.

Исследователи выделяют пять важных аспектов, которые следует учитывать при внедрении ИИ в финансовый сектор.

Первый аспект – это понятность. 84% руководителей согласны с тем, что решения на основе искусственного интеллекта требуют объяснения, чтобы им можно было доверять. Потребители должны понимать, как работают системы, и получать результаты. Организации также должны оценить влияние компромисса между доступностью и способностью создавать быстрые и экономически эффективные решения.

Второй аспект – управление. С самого начала процессы управления должны развиваться параллельно с технологиями. Системы управления искусственным интеллектом должны учитывать весь жизненный цикл – от проектирования и обучения до внедрения и мониторинга.

Следующий аспект – искажение. Неточности в системах искусственного интеллекта возникают, когда алгоритмы, управляющие моделями или входными данными, основаны на неполных или неправильных критериях. Технические модели следует использовать в сочетании с постоянным наблюдением со стороны человека, предназначенным для пересмотра или отмены решений на протяжении всего жизненного цикла.

Четвертый аспект – контролируемость. Это означает определение того, кто несет ответственность за решение, действие или стратегию, определенные моделью ИИ. Проблема заключается в независимом характере разработки ИИ, в широте его применения на предприятии, в том факте, что ИИ может быть предоставлен третьей стороной (аутсорсинг).

И, наконец, защита и безопасность данных. Организации должны тщательно изучить нормативную базу, регулирующую использование персональных данных в системах искусственного интеллекта. Компании должны предоставить отдельным пользователям права на защиту предоставляемой информации. Руководители также должны понимать последствия нарушения безопасности для своего бизнеса.

Таким образом, искусственный интеллект крайне необходим в секторе финансовых услуг. Ведь именно современные технологии предоставляют компаниям такую возможность как оценка работы, а если быть точнее – взаимодействие с клиентами, поставщиками и сотрудниками.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Гладких В.В., Гладких П.В., Гладких В.П. Идеи и решения фундаментальных проблем науки и техники; БХВ-Петербург – М., 2019.
2. Гудвин Г.К., Гребе С.Ф., Сальгадо М.Э. Проектирование систем управления (+ CD-ROM); Бином. Лаборатория знаний – М., 2016.
3. Здор С.Е. Кодированная информация. От первых природных кодов до искусственного интеллекта; Наука – Москва, 2017.

THE CONNECTION BETWEEN ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND FINANCIAL SERVICES

Abdurakhmanov S.M.

This article will examine the means and methods used today by the state, technology companies and law enforcement agencies to find and cut off illegal and prohibited content from open access.

Keywords: *AI, technology, technology, technical solutions, prospects, development, economy, artificial intelligence, solution, financial sector.*

Абдурахманов Шамиль Магомедкадиевич, 2022

ИНФОРМАЦИОННО—СЕТЕВОЙ КОНСТРУКТОР ДЛЯ ПОМОЩИ В ВЕДЕНИИ КОНФРОНТАЦИИ

Ахмедов Бабек Тахирович

Студент, ФГБОУ ВО «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

На данный момент новые технологии все больше внедряются в нашу жизнь, и помимо бытовых нужд, которыми человек пользуется ежедневно, службы обороны государства также начинают повсеместно использовать эти технологии для обеспечения защиты суверенитета страны и осуществления преимущества над противником, в случаях прямого столкновения.

Ключевые слова: информационные технологии; сетевая концепция; информационные сети; конфронтация.

ИТ-инфраструктуры стали более обширными и в совокупности стали выдавать необходимый показатель эффективности на поле боя. В связи с этим «боевая мощь» отошла на второй план, вершину же заняли технологии для развединформации. Начали создаваться более продвинутые коммуникационные и сенсорные архитектуры. Подобного рода архитектуры, позволяют создать и использовать общую ситуационную осведомленность, тем самым увеличить скорость командования и координации.

Концепция сетевой войны, как раз подразумевает под собой достижения преимущества в столкновении за счет оперативной работы информационно – телекоммуникационных систем и своевременная передача этих данных на поле боя. Способ работы этой концепции тесно связан с моделью боевых действий «НОРД» (наблюдай, ориентируйся, решай, действуй).

Цикл «НОРД» представляет собой четырехэтапный подход к принятию решений, который фокусируется на фильтрации доступной информации, использование ее в контексте и быстрое принятие наиболее подходящего решения с возможностью его изменения по мере необходимости.

В традиционных военных операциях упор идет на концентрирование сил на какой-то определенной цели, задачи без возможности реализации молниеносного маневрирования, в непредвиденных ситуациях. Однако, если объединить силы в одну сеть, для создания ситуационной осведомленности в реальном времени, то можно действовать почти непрерывно. Пропала бы необходимость делать паузу, прежде чем принимать решение о дальнейших действиях. Необходимая информация и координаты уже находились бы у одной из сторон конфликта.

Более того, общая осведомленность позволила бы создать сплоченную, децентрализованную структуру командования, тем самым повысив боевую эффективность.

Достижение информационного превосходства увеличивает скорость командования, помогая моментально реагировать на различные рода ситуационные маневры от противника. Это все в совокупности приводит операцию к успешному завершению намного быстрее и при этом с наименьшими затратами. Ко всему этому появляется способность увеличивать темп операций, упреждать или подавлять действия противника.

Информационное превосходство создается и используется путем применения сетецентрических концепций.

Сетецентризм фокусируется на синергии боевой мощи, и построении надежной информационно – телекоммуникационной сети, которая в свою очередь связывает огромное количество датчиков, спутников и других радиолокационных станций.

Чем больше единиц предоставляющих информацию, тем выше будет уровень общей осведомленности о боевом пространстве, полученную информацию уже можно использовать с помощью самоорганизации.

Основную роль в сетецентризме играет время боя. Очень высокие и ускоряющиеся темпы изменений, оказывают глубокое влияние на результат, «блокируя» альтернативные стратегии противника и «отдаляя» их успех. Это достигается двумя взаимодополняющими способами:

1. Развитие скорости командования.
2. Способность организовываться союзным силам снизу вверх.

Наиболее быстрое получение необходимого количества обработанных данных о боевом пространстве повышает скорость командования. С технической точки зрения для этого потребуются отличные датчики, быстрые и мощные сети, технологии отображения, моделирования и симуляции.

Самоорганизация это способность хорошо информированных сил организовывать и синхронизировать сложные боевые действия снизу вверх. Обеспечивается это все высоким уровнем знания собственных сил, сил противника и всех соответствующих элементов боевого пространства. Ступенчатая функция становится плавной кривой, а бои становятся молниеносными.

Концепции сетецентрических операций, а именно: сдвига конкурентных боевых пространств, изменения базовых наборов правил и коэволюции – это не просто теория. Они успешно применялись в сложных условиях с обнадеживающими результатами, правда не в полной мере.

Стоит понимать, что создание сетей не является универсальным способом получения преимущества во время конфликта. Скорость будет иметь решающее значение для успеха, но такие переменные как боевая мощность будут иметь не менее весомую роль. Ситуационная осведомленность является «множителем силы», не более.

Список использованных источников

1. «Связь и навигационное обеспечение в войнах и конфликтах XXI века» [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://nvo.ng.ru/wars/2020-02-28/1_1083_communication.html (дата обращения 10.11.2022)
2. «Сетецентрическая война» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.milresource.ru/NCW.html> (дата обращения 10.11.2022)
3. Таненбаум Эндрю, Уззеролл Дэвид., «Компьютерные сети» – 81—134с.

INFORMATION AND A NETWORK CONSTRUCTOR THAT HELPS IN CONDUCTING A CONFRONTATION

Akhmedov B.T.

At the moment, new technologies are increasingly being introduced into our lives, and in addition to the philistine needs that people use every day, the state

defense services are also beginning to use these technologies everywhere to ensure the protection of the country's sovereignty and exercise advantages over the enemy, in cases of direct collision.

Keywords: *information technology; network-centric concept; information networks; confrontation.*

Ахмедов Бабек Тахирович, 2022

РАЗРАБОТКА АУДИОКНИГИ КАК СРЕДСТВА РЕАБИЛИТАЦИИ ДЛЯ ЛЮДЕЙ С НАРУШЕНИЕМ ЗРЕНИЯ

Васильева Жанна Петровна

Преподаватель, ФГАОУ ВО «СВФУ им.М.К.Аммосова»

Статья посвящена разработке мобильного приложения – аудиокниги по произведениям якутских писателей. Вопрос проблемы доступности аудиокниг на якутском языке является острым и важным для определенного круга социума. Актуальность данной работы обуславливается востребованностью аудиокниг на якутском языке как средство не только для приятного времяпровождения, а также, как оказание помощи для людей с нарушениями зрения, утративших возможность чтения книг. Приводится теоретическая характеристика предметной области. Отмечаются достоинства и недостатки языков и сред программирования, приводятся их сравнительная характеристика. Проводится анализ существующих аналогичных программных разработок.

Ключевые слова: мобильное приложение, Android Studio, разработка, язык программирования, аудиокнига.

Аудиокниги полезны для читателей с ограниченным зрением и даже становятся все более популярным вариантом чтения для зрячих людей.

Вопрос проблемы доступности аудиокниг на якутском языке является острым и важным для носителей якутского языка, особенно для старшего поколения, которые предпочитают читать книги на своем родном якутском языке.

Актуальность данной работы обуславливается востребованностью аудиокниг на якутском языке как средство не только для приятного времяпровождения, а также, как оказание помощи для людей с нарушениями зрения, утративших возможность чтения книг.

В условиях нынешнего времени актуальность разработки мобильных приложений на базе Android определяется доминированием на российском рынке смартфонов на базе Android и количество пользователей этой системы будет только увеличиваться с каждым годом.

Объект исследования: процесс разработки мобильного приложения.

Предмет исследования: технология создания мобильного приложения на Android Studio.

Цель исследования: создание мобильного приложения – аудиокниги на якутском языке «Произведения якутских писателей».

Для разработки мобильного приложения нами была приведена теоретическая характеристика предметной области. Выявлены достоинства и недостатки языков и сред программирования. Проведен анализ существующих аналогичных программных разработок.

Проведенный анализ программных средств разработки показал, что среда программирования Android Studio больше подходит для разработки приложения, так как имеет общедоступный для понимания набор инструментов, понятный интерфейс и сложный синтаксис. Также нами выбран язык программирования Java, так как он изучен нами более углубленно, и вполне понятен, и прост.

Проведен анализ аналогичных мобильных приложений в сети Интернет, Play Market:

– мобильное приложение «ЛитРес» рекомендован как сборник книг и аудиокниг. Предлагает пользователям слушать и читать книги с огромной библиотеки. Управление данного приложения очень понятное и интуитивное. На выбор огромная библиотека русских и зарубежных писателей.

Дизайн в «ЛитРес» весьма удобный и приятный, ничего не бросается в глаза. Иконки сделаны в виде списка, что весьма удобно.

Разработчики: LitRes.

Достоинствами являются: удобный интерфейс; интересные книги; возможность прослушивания; не имеет высоких требований к системным ресурсам.

Недостатки: платный контент; ограниченный бесплатный контент.

– мобильное приложение «StoryTel» пришла в Россию в 2017 году, был выдвинут как удобный плеер для аудиокниг. Предлагает пользователям прослушивать интересные книги.

Дизайн приложения весьма приятен для глаз, эстетика цветов не нарушена.

Разработчики: Storytel Sweden AB. Достоинства: приятный дизайн; таймер сна; контроль скорости аудиокниги; подкасты; множество функций.

Недостатки: платный контент; мало бесплатных книг.

Мобильное приложение «Патефон» разработан в 2018 году, рекомендована как библиотека книг. В которой можно найти любительские книги.

Дизайн приложения весьма лаконичен, эстетика цветов не нарушена.

Разработчики: Anyreads.

Достоинства: приятный дизайн; множество функций; каталоги.

Недостатки: платный контент; неудобный плеер.

Проведенный нами анализ аналогичных мобильных приложений показал, что разрабатываемое нами приложение должно иметь: приятный и удобный интерфейс, познавательность, лаконичность, простота, дружелюбность, доступность, информативность, понятность, возможность скачивания книг, интересный материал.

Для разработки нашего мобильного приложения мы выбрали среду Android Studio, так как она предоставляет больше возможностей для разработки приложений для платформы Android.

Созданное нами мобильное приложение – это приложение, в котором собраны самые известные и интересные авторы произведений нашей республики. Включает в себя краткое описание книг. Приложение имеет простой и интуитивно понятный интерфейс.

При запуске мобильного приложения, открывается «Приветственное меню» (рис.1). «Главное меню» состоит из списка популярных аудиокниг, состоящих из названий и видов (рис.2).

При нажатии аудиокниги открывается экран с плеером соответствующим данной аудиокниге (рис.3). Главное меню состоит из популярных аудиокниг.

Аудиокниги включены с YouTube канала «Эбээ Маайа», <https://youtube.com/channel/UCAs1g9xygIjX3f3KmEggtBA>. Данный канал является первым якутским YouTube каналом аудиокниг. Аудиокниги озвучены заслуженной артисткой республики, отличником культуры РС (Я), артисткой Нюрбинского государственного передвижного драмтеатра Майей Петровной Слепцовой, которая является автором данного канала.

В заключении, хотелось бы еще раз отметить тот факт, что вопрос проблемы доступности аудиокниг на якутском языке является острым и важным для определенного круга социума, особенно для людей с нарушениями зрения, утративших возможность чтения книг.



Рисунок 1 – Приветственное меню



Рисунок 2 – Главное меню

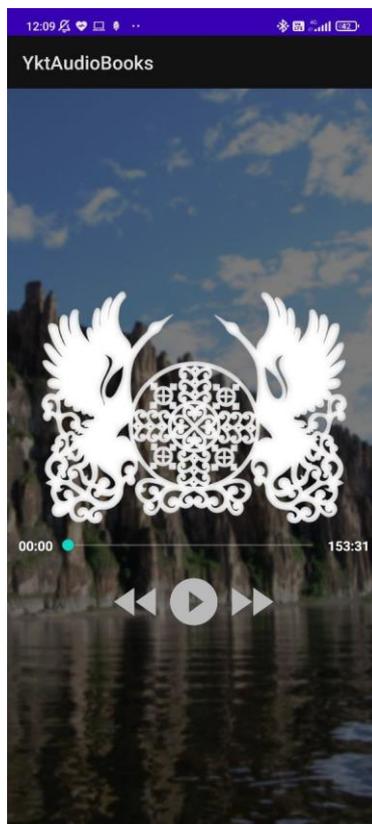


Рисунок 3 – Плеер

В перспективе развития совместно с автором YouTube канала «Эбээ Маайа» планируется добавить больше книг, возможность поиска книг, сортировки по названию и жанрам. Будут добавлены новые функции по типу таймер сна и настройка скорости плеера. А также возможность скачивания аудиокниги из сервера.

В целом, можно сказать, что данный продукт окажет помощь людям с нарушениями зрения, утративших возможность чтения книг, а также может быть средством приятного времяпровождения, при этом экономя время на другие дела.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Джинер Кевин Уэйн. Седжвик Роберт. Алгоритмы на Java. – Москва: Вильямс. 2019 – 848 с.;
2. Джэймс Стёвенсон, Руководство по эксплуатации и справочники по безопасности для компонентов Android на основе Java, Лондон, 2021 – 161 с.;
3. Интернет Энциклопедия «Википедия».
4. Орлов С.А. Технология разработки программного обеспечения – Питер, 2003.-464с.-(Учебник для ВУЗов).
5. Официальная документация по Unity3D [Электронный ресурс] – URL: <http://unity3d.com/support/documentation>.
6. Официальный сайт Unity3D. [Электронный ресурс] URL: <https://unity3d.com/ru>.
7. Официальный сайт Visual Studio. [Электронный ресурс] URL: <https://www.visualstudio.com/ru/vs/>.
8. Пьер-Ив Симон. Волшебство Kotlin. – Москва: ДМК-Пресс, 2020 – 536 с.;
9. Пэйн Брайсон. Легкий способ выучить Java. – Москва: Бомбора, 2019 – 402 с.;
10. Типовые примеры и решения при разработке приложений на Unity3D [Электронный ресурс] – URL: <http://blogs.unity3d.ru>.

DEVELOPMENT OF A MOBILE APP – AUDIOBOOK "WORKS OF YAKUT WRITERS"

Vasilyeva Zh. P.

The article is devoted to specialized applications – audiobooks developed based on the works of Yakut writers. The question of the availability of audio books in the Yakut language is important and important for determining the circle of society. The relevance of this work is determined by the demand for audio books in the Yakut language as a means not only for a pleasant pastime, but also as a help for people with visual impairments who have lost the opportunity to read books. A theoretical description of the subject area is given. The advantages and disadvantages of languages and programming environments are noted, their comparative characteristics are given. The analysis of existing similar software developments is carried out.

Keywords: mobile application, Android Studio, development, programming language, audiobook.

Васильева Жанна Петровна, 2022

КЛАССИФИКАЦИЯ ДАННЫХ МЕТОДОМ К-БЛИЖАЙШИХ СОСЕДЕЙ (KNN)

Верютина Валерия Валерьевна

Магистрант, ФГБОУ ВО «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

Дзюба Андрей Григорьевич

Магистрант, ФГБОУ ВО «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

Король Мирослав Александрович

Магистрант, ФГБОУ ВО «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

В статье описано использование метода К-ближайших соседей для классификации данных. Выделены основные возможности и этапы для работы с методом К-ближайших соседей. Описан код реализации метода для классификации данных на языке программирования *python*.

Ключевые слова: метод К-ближайших соседей, KNN, классификация данных, задачи классификатора, этапы реализации метода, язык программирования *python*, график KNN, вектор.

Метод К-ближайших соседей (KNN) – это тип контролируемого алгоритма ML.

К-ближайший сосед – это тот для которого наименьшее расстояние.

KNN использует "сходство признаков" для прогнозирования значений новых точек данных и присваивания значений, основанное насколько близко она соответствует точкам в обучающем наборе. Чтобы понять его работу определим этапы действий:

1. Загрузить обучающий и тестовый *dataset*;
2. Выбрать значение К, то есть ближайшие точки данных. Оно может быть любым целым числом;
3. Вычислить расстояние между тестовыми данными и каждой строкой обучающих данных с помощью любого из методов. Наиболее часто используемый метод вычисления расстояния – евклидов;
4. Отсортировать в порядке возрастания, основываясь на значении расстояния;
5. Алгоритм выбирает верхние К строк из отсортированного массива;
6. Назначить класс контрольной точке на основе наиболее частого класса этих строк.

Задача классификатора – определить связь между признаками переменной X и целевой переменной y, которую предсказываем.

На листинге 1 создаем массив точек X и y. Используем 30 экземпляров (строк). Два X на каждый экземпляр.

Листинг 1 – Создание датасета

`X, y = make_blobs(n_samples=30, centers=2, n_features=2, random_state=0)`

Нарисуем X (листинг 2) и раскрасим в соответствии с классом y (0 или 1).

Листинг 2 – Отрисовка данных
`plt.scatter(X[:,0], X[:,1], s=100, c=y, alpha=0.5)`
`plt.show()`

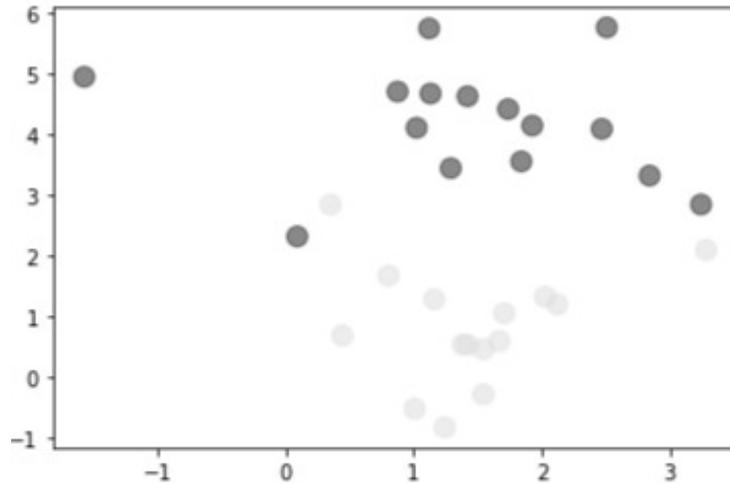


Рисунок 1 – График K-ближайших соседей

Передаем `k` – количество ближайших соседей. Функция `fit` – запоминает координаты `X`, которые соответствуют `y` и записывает в атрибуты.

`predict` – двумерный вектор `X` с координатами точек для которых неизвестен класс `y`. Меряем расстояние между нашей точкой и координатой из обучающей выборки. Определяем циклом расстояние между точками с помощью евклидова расстояние.

Класс KNN представлен на листинге 3.

Листинг 3 – Класс KNN

```
class KNN:
    def __init__(self, k):
        self.k = k
    def fit(self, X, y):
        self.X = X
        self.y = y
    def predict(self, X):
        y = np.zeros(len(X))
```

Строим вектор `X`, для которого неизвестен `y` (листинг 4). Используя функцию `enumerate` определяем индекс элемента.

Листинг 4 – Евклидово расстояние

```
for i, x in enumerate(X):
    sl = SortedList()
    for j, x_train in enumerate(self.X):
        diff = x - x_train
        d = diff.dot(diff)
```

На листинге 5 определяем к какому классу относятся точки.

Листинг 5 – Определение к какому классу относится точка

```
if (len(sl) < self.k):
    sl.add( (d, self.y[j]) )
else:
    if (d < sl[-1][0] ):
        del sl[-1]
    sl.add( (d, self.y[j]) )
```

Считаем у какого класса больше количество и назначаем его точкой (листинг 6).

Листинг 6 – Определение точки

```
votes = {}  
for _, v in sl:  
    votes[v] = votes.get(v, 0) + 1  
max_votes = 0  
max_votes_class = -1  
for v, count in iteritems(votes):  
    if count > max_votes:  
        max_votes = count  
        max_votes_class = v  
y[i] = max_votes_class  
return y  
def score(self, X, y):  
    P = self.predict(X)  
    return np.mean(P == y)
```

Протестируем модель на количестве ближайших соседей равное 1 и 10.

На рисунке 2 количество ближайших соседей равное 1.

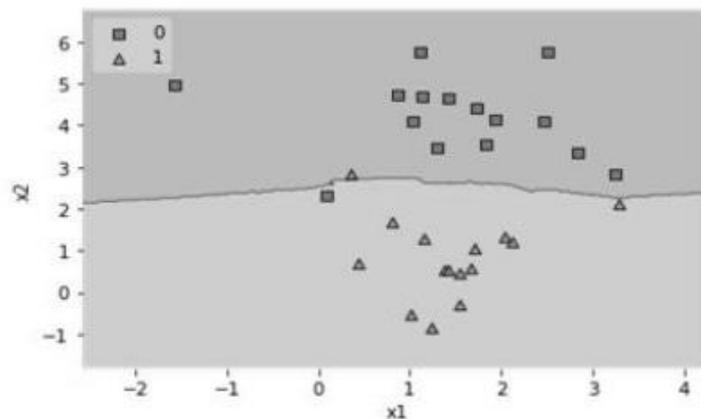


Рисунок 2 – График KNN при K равном 1

График KNN, где количество ближайших соседей равно 10 представлен на рисунке 3.

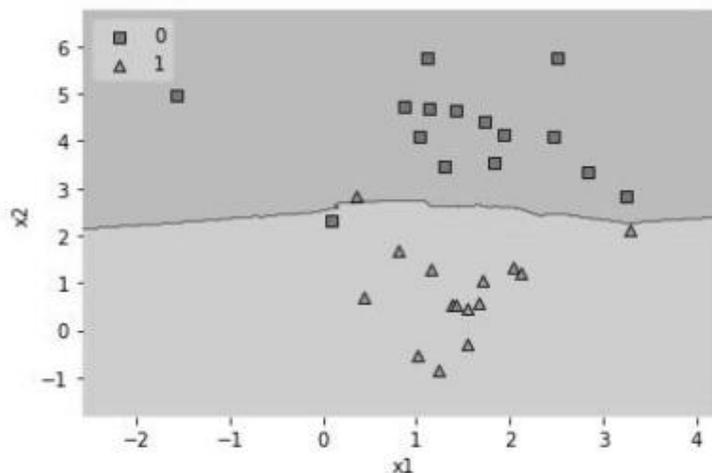


Рисунок 3 – График KNN при K равном 10

При увеличении количества ближайших соседей на 9, распределение изменилось незначительно, координаты точек находятся в том же диапазоне.

Не существует конкретного способа определить наилучшее количество ближайших соседей, поэтому необходимо тестировать на разных значениях.

Метод K-ближайших соседей просто в реализации и не чувствителен к выбросам, можно использовать как при классификации, так и при регрессии. При этом если увеличивать объема выборки, предикторов или независимых переменных может замедляться.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Loginom [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – <https://loginom.ru/blog/knn> (Дата обращения 30.11.2022)
2. Data Scientist [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – <http://datascientist.one/k-nearest-neighbors-algorithm/> (Дата обращения 30.11.2022)
3. Proglib [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – <https://proglib.io/p/metod-k-blizhaysih-sosedey-k-nearest-neighbour-2021-07-19> . (Дата обращения 30.11.2022)

CLASSIFICATION OF DATA BY K-NEAREST NEIGHBORS (KNN)

Veryutina V.V., Dzyuba A.G., Korol M.A.

The article describes the use of the K-nearest neighbor method for data classification. The main features and stages for working with the K-nearest neighbor method are highlighted. The code of the implementation of the method for data classification in the python programming language is described.

Keywords: *K-nearest neighbor method, KNN, data classification, classifier tasks, method implementation stages, python programming language, KNN graph, vector.*

**Верютина Валерия Валерьевна,
Дзюба Андрей Григорьевич,
Король Мирослав Александрович, 2022**

ОБЛАЧНАЯ ОЦЕНКА СОВРЕМЕННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ

Глухов Денис Денисович

Студент, ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет»

Ткаченко Василий Владимирович

Доцент, ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет»

В этой статье определен набор критериев для оценки производительности различных систем управления базами данных в гибридной облачной среде. Выбор критериев обусловлен требованием пользователей запрашивать несколько записей из базы данных в сценарии с высокой пропускной способностью, где скорость имеет решающее значение. Кроме того, такая производительность должна достигаться при минимальных затратах организации на хранение и обслуживание данных.

Ключевые слова: система управления базами данных, облачные технологии, производительность, ИТ-сервис, архитектура, алгоритм, эффективность, приложение.

Реляционные системы управления базами данных (СУБД) лучше всего работают со структурированными данными, однако они обладают ограниченной способностью представлять сложные полуструктурированные или неструктурированные данные. Действительно, использование реляционных СУБД для управления такими данными, приводит к созданию полей, которые в основном не имеют содержимого (null-значения), что приводит к неэффективному хранению и низкой производительности. Кроме того, другим ограничением реляционных баз данных является их неспособность хранить растущие объемы данных в режиме реального времени.

Нереляционные базы данных были созданы как средство обеспечения высокой производительности (как с точки зрения скорости, так и объемов хранимых данных) и высокой доступности ценой потери ACID-характеристики реляционных баз данных. Эти базы хранят полуструктурированные и структурированные данные в несложной модели, такой как пары ключ-значение, которая состоит из двух частей: строки, представляющей ключ, и фактических данных, которые называются значением.

Обзор состояния дел показывает, что, хотя реляционные базы данных были стандартными системами хранения данных в течение последних четырех десятилетий, недавние достижения в области альтернативных технологий баз данных поставили под сомнение статус-кво. Поскольку экспоненциальный рост объема, скорости и разнообразия данных ставит под сомнение возможности реляционных баз данных, отрасли обращаются к NoSQL для хранения и управления данными.

Набор критериев для обеспечения надлежащего хранения полуструктурированных данных:

1. Масштабируемость базы данных.
2. Модель данных и пропускная способность.
3. Эластичность, то есть степень, в которой система может

адаптироваться к изменениям рабочей нагрузки путем предоставления и отмены предоставления ресурсов.

4. Обслуживание баз данных.

5. Эффективность и затраты на хранение.

Рассмотрим результаты серии экспериментов по оценке производительности современных СУБД с использованием стандартных и пользовательских рабочих нагрузок с точки зрения стоимости, места для хранения и пропускной способности.

Начальная операция загрузки была выполнена с 100 000 записями данных в каждой из СУБД. В ходе эксперимента регистрировались пропускная способность (операции / секунда), а также максимальные, минимальные и средние задержки за фиксированные промежутки времени. Анализ данных экспериментов показывает, что MongoDB превосходит все другие системы с точки зрения требуемого времени загрузки. СУБД осуществила загрузку всего подмножества данных за 48 секунд, тогда как MySQL, занявший второе место, занял более чем в два раза больше времени, то есть 112 секунд. Отмечается аналогичная производительность MySQL, работающей на экземпляре EC2, управляемой пользователем, или на экземпляре RDS, управляемой AWS, в то время как Aurora MySQL требует на 29% больше времени. В то время как база данных PostgreSQL на EC2 затрачивает на 12% больше времени, чем ее эквивалент MySQL, ее версии RDS и Aurora обеспечивают гораздо меньшую производительность. В конечном итоге собственная база данных Dynamo DB AWS оказалась самой неэффективной с точки зрения времени загрузки системой.

Таблица 1

Размер таблиц баз данных

База данных	Размер (Мбайт)
mongodb	4.93
mysql	6.52
rds-mysql	6.52
aurora-mysql	6.52
postgres	8.35
rds-postgres	8.35
аврора-postgres	8.35
documentdb	25.67
dynamodb	120.00

В таблице 1 представлен размер таблиц, созданных для каждой из этих СУБД. Как и ожидалось, существует хорошая корреляция между размером таблицы и временем загрузки данных: MongoDB является самым компактным, в то время как DynamoDB требует более чем в 24 раза большего объема дискового пространства, так как хранит большую часть данных в виде строки символов.

В таблице 2 приведены средние значения максимальной, минимальной и средней задержек (и стандартных отклонений) в миллисекундах для всех СУБД с двухсекундным интервалом.

После анализа показателей производительности загрузки, которая показала доминирование MongoDB, основное внимание уделяется оценке различных систем при заданных рабочих нагрузках. Следует отметить, что наиболее важными являются workload-a (интенсивное чтение) и workload-c (интенсивное чтение и запись), поскольку в нашем случае использования набор данных обновляется редко.

Таблица 2

Средние значения задержек и стандартного отклонения

База данных	Максимальная задержка (мс)	Минимальная задержка (мс)	Средняя задержка (мс)	Отклонение от стандартного (мс)
mongodb	2.83	0.82	0.85	0.28
mysql	9.36	1.62	2.13	0.74
rds-mysql	9.33	1.10	2.15	0.71
aurora-mysql	7.48	2.14	2.80	0.63
postgres	8.32	2.13	2.40	0.86
rds-postgres	9.14	3.53	3.81	0.95
aurora-postgres	7.74	3.04	3.32	0.31
documentdb	7.44	2.56	2.88	0.32
dynamodb	17.63	5.36	6.01	2.74

Для рабочей нагрузки с интенсивным чтением-а базы данных MySQL, управляемые AWS, работают лучше всего, выполняя 100 000 операций примерно за полминуты. Это может быть объяснено оптимизированным по пропускной способности хранилищем, которое используют эти экземпляры.

Экземпляры SQL, работающие на EC2s, требуют на 45% больше времени. В то время как управляемые AWS экземпляры PostgreSQL, то есть aurora – и rds-postgres, менее эффективны, базы данных NoSQL работают хуже. В частности, DynamoDB требуется в общей сложности 218 секунд для завершения задачи. Такая медленная обработка, вероятно, является результатом разделения данных, используемого для хранения базы данных на нескольких узлах.

Данные эксперименты показали, что нереляционные базы данных полностью способны заменить реляционные базы данных, традиционно используемые для хранения полуструктурированных данных. В частности, MongoDB обеспечивает наилучшую производительность с точки зрения времени выполнения запросов для большинства рассмотренных рабочих нагрузок, при этом потребляя лишь небольшую часть пространства для хранения, используемого реляционными базами данных. Более того, в отличие от реляционных баз данных, он также очень быстро реагирует как на постоянно растущий поток данных, так и на сильно изменяющиеся рабочие нагрузки.

Список использованных источников

1. Важность расширения сфер применения искусственных нейронных сетей / Д. В. Кравцов, А. А. Аладинский, Н. Н. Лытнев, Е. В. Фешина // Наука XXI века: проблемы, перспективы и актуальные вопросы развития общества, образования и науки : международная межвузовская осенняя научно-практическая конференция : сборник материалов и докладов, Яблоновский, 27 октября 2021 года / ФГБОУ ВО «Майкопский государственный технологический университет». – Яблоновский: ФГБУ "Российское энергетическое агентство" Минэнерго России Краснодарский ЦНТИ – филиал ФГБУ "РЭА" Минэнерго России, 2021. – С. 46-48. – EDN GVDOZN.

2. Соломко, Д. С. Тенденции в применении облачных сервисов хранения данных / Д. С. Соломко, А. А. Кобрин, В. В. Ткаченко // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : Сборник статей по материалам 74-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2018 год, Краснодар, 26 апреля 2019 года / Ответственный за выпуск А.Г. Кошцаев. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2019. – С. 560-563.

CLOUD EVALUATION OF MODERN CONTROL SYSTEMS DATABASES

Gluhov D.D., Tkachenko V.V.

This article defines a set of criteria for evaluating the performance of various database management systems in a hybrid cloud environment. The choice of criteria is driven by the requirement for users to query multiple records from the database in high throughput scenarios where speed is critical. In addition, such performance must be achieved at the lowest cost to the organization for storing and maintaining data.

Keywords: *database management system, cloud technologies, performance, IT service, architecture, algorithm, efficiency, application*

**Глухов Денис Денисович,
Ткаченко Василий Владимирович, 2022**

ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ СТОЛБЦОВЫХ И СТРОКОВЫХ СУБД

Дзюба Андрей Григорьевич

Магистрант, ФГБОУ ВО «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

Верютина Валерия Валерьевна

Магистрант, ФГБОУ ВО «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

Король Мирослав Александрович

Магистрант, ФГБОУ ВО «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

В этой статье будут подробно описаны подходы работы с данными «столбцовых» и «строковых» СУБД. Проведен анализ описанных подходов работы с данными с целью выявления преимуществ и недостатков этих подходов и подведен итог.

Ключевые слова: СУБД, данные, запрос, колончатые, столбцовые, сущность, атрибут, база данных.

В традиционных СУБД таких, как Oracle, MySQL, PostgreSQL и т.д., принято хранить данные строками. Таким образом, данные относящиеся к объекту сущности хранятся рядом. В таблице 1 представлен пример хранения данных в «строковой» СУБД.

Таблица 1

Пример хранения данных в «строковой» СУБД

Строка	ID	City	PhoneCode
#0	1	Azov	86342
#1	2	Aksai	86350
#2	3	Bataysk	86354

А в «столбцовых» СУБД таких, как ClickHouse, Vertica, Sybase IQ и т.д., данные хранятся столбцами. То есть, все значения атрибута сущности хранятся вместе, а значения объекта сущности хранятся отдельно. В таблице 2 представлен пример хранения данных в «столбцовой» СУБД.

Таблица 2

Пример хранения данных в «столбцовой» СУБД

Строка	#0	#1	#2
ID	1	2	3
City	Azov	Aksai	Bataysk
PhoneCode	86342	86350	86354

На первый взгляд, возникает впечатление, что это ни на что не влияет. Но выбор правильного подхода критически важен при проектировании баз данных. Ведь допустив ошибку на этом этапе, разработчик рано или поздно окажется в ситуации, когда база перестанет справляться с запросами пользователей и у него

не будет другого выхода кроме как проектировать и внедрять новое более подходящее решение.

Так как «строковые» СУБД хранят данные в строках, то и считывают они их тоже строками.

SQL-запрос:

```
SELECT * FROM table WHERE PhoneCode = 86354;
```

Пример последовательности действий «строковой» СУБД при выполнении SQL-запроса:

1. Переход на первую строку таблицы;
2. Поиск атрибута «PhoneCode» и значения этого атрибута в строке;
3. Сравнение атрибута строки с значением из условия SQL-запроса;
4. Переход к следующей строке.

Эта последовательность действий будет выполняться для каждой строки таблицы. В таблице, содержащей большое количество строк и атрибутов, такой запрос будет работать очень медленно.

Пример последовательности действий «столбцовой» СУБД при выполнении SQL-запроса представлен на рисунке 1.

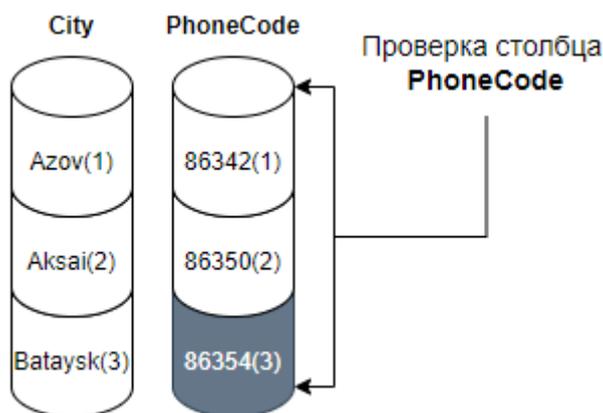


Рисунок 1 – Выполнение SQL-запроса в «столбцовой» СУБД

Из рисунка 1 следует, что «столбцовая» СУБД осуществляет проверку только по столбцу, который указан в блоке «WHERE». А если отсортировать данные, то при поиске нужных значений будет необязательно проверять весь столбец. Таким образом, достигается максимальная эффективность при выполнении «SELECT» запросов.

Существенным недостатком «столбцовых» СУБД является менее эффективная работа с SQL-операторами UPDATE и DELETE. Так как при обновлении записи СУБД приходится проверять несколько столбцов (в блоках «WHERE» и «SET»), а при удалении записи приходится проверить все атрибуты сущности. «Строковые» СУБД лишены этих недостатков, потому что выполняют изменение данных в строке всего за одну операцию.

Ни один из описанных подходов к работе с данными не является панацеей. «Строковые» СУБД (традиционные) не потеряли своей актуальности, так как являются лучшим решением для транзакционных систем. Если в системе предполагается изменение или удаление данных, то «строковые» СУБД будут лучшим решением. А «столбцовые» СУБД подойдут для аналитических систем и хранилищ данных, так как способны эффективно выполнять сложные «SELECT» запросы, существенно удешевляя стоимость выполнения SQL-запросов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Колоночные СУБД – принцип действия, преимущества и область применения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – <https://habr.com/ru/post/95181/> .
2. Колоночные СУБД против строчных, как насчет компромисса? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – <https://habr.com/ru/post/413051/> .
3. Колоночные базы данных [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – <https://highload.today/kolonochnye-bazy-dannykh/> .

PECULIARITIES OF COLUMN AND ROW DBMS

Dzyuba A.G., Veryutina V.V., Korol M.A.

This article will describe in detail the approaches to working with data of "column" and "row" DBMS. The analysis of the described approaches to working with data was carried out in order to identify the advantages and disadvantages of these approaches and a summary was made.

Keywords: DBMS, data, query, columnar, columnar, entity, attribute, database.

**Дзюба Андрей Григорьевич,
Верютина Валерия Валерьевна,
Король Мирослав Александрович, 2022**

ОБЪЕДИНЕННАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ ИНТЕГРИРОВАННАЯ СИСТЕМА ОРГАНА ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Иванов Андрей Анатольевич

Профессор, кандидат технических наук, доцент,
ФГКВОУ ВПО «Военная академия связи им. Маршала Советского Союза
С.М. Буденного»

Яковицкий Сергей Анатольевич

Доцент, кандидат военных наук,
ФГКВОУ ВПО «Военная академия связи им. Маршала Советского Союза
С.М. Буденного»

Вавринюк Сергей Адамович

Преподаватель, ФГКВОУ ВПО «Военная академия связи им. Маршала
Советского Союза С.М. Буденного»

В статье рассматриваются структурные основы объединенной информационной интегрированной системы, построенной с применением сервис-ориентированной архитектуры, позволяющей объединить разрозненные элементы и подсистемы обработки информации, еще не вовлеченные в единое информационное пространство, независимо от их территориального распределения. Это обеспечивает полноценный и всесторонний обмен информацией и взаимодействие как между элементами (подсистемами) системы управления, так и внутри подсистем. Данная система требует наличия высококвалифицированных, универсальных специалистов области обработки и анализа информации.

Ключевые слова: сервис-ориентированная архитектура, свойства информации, единое информационное пространство, интеграционная шина данных, структурно-статистический анализ.

Объединенная информационная интегрированная система (ОИИС) представляет собой совокупность информации, математических методов и моделей, аппаратных, программных средств, предназначенная для сбора, хранения и обработки информации и принятия управленческих решений органом управления.

Создание ОИИС способствует повышению эффективности работы органа управления (комплекса объектов, объединенных в единую систему) и обеспечивает качество управления. Наибольшая эффективность ОИИС достигается при оптимизации планов работ, быстрой выработке решений, четком маневрировании силами и средствами.

Для достижения целей функционирования органа управления основной функционал ОИИС должен включать:

1. Создание единого информационного пространства:
 - объединение всей информации, независимо от того, где информация была получена (какой источник информации), она может быть использована всеми, кому она необходима в рамках выполнения служебных обязанностей;

- детальное разграничение прав на доступ к информации в зависимости от должностей и выполняемых обязанностей;
- исключение дублирования данных и потери данных при взаимодействии объектов (частей);
- интеграция существующих информационных систем или замена этих систем более современными инструментами и системами;
- репликация данных между объектами интегрированной системы, которая в свою очередь позволит снизить сетевой трафик между удаленными объектами ОИИС, объединить данные, поступающие из различных мест;

2. Создание удобного и эффективного инструмента для управления ресурсами ОИИС – регистрация всех изменений состояния ресурсов и, соответственно, предоставление достоверной информации о текущей обстановке в режиме реального времени, то есть "нужная информация нужному должностному лицу в нужное время"

3. Реализация в информационной системе базовых правил и учетной политики организации, для создания системы предупреждений, оповещений – для управления ее в целом.

Информационные сервисы, обеспечивающие функционирование объединенной информационной интегрированной системы

Объединенная информационная интегрированная система представляет собой совокупность взаимосвязанных автоматизированных управляющих и информационных систем (ИС) (комплексов средств автоматизации органов управления), действующих по единому замыслу и плану при решении совместных задач [3].

Для реализации ОИИС возможно два пути:

Первый путь – это информационно-техническое объединение всех имеющихся и перспективных средств автоматизации в единую информационно-управляющую систему и ее последующую интеграцию в систему управления. Такое объединение потребует соответствующего совершенствования всех видов информационного обеспечения, автоматизации и информатизации управления. Создание столь сложной, пространственно-распределенной системы связано с рядом проблем технического, организационного и экономического характера.

Второй путь – комплексирование существующих аппаратно-программных средств в ОИИС на основе общесистемного программного обеспечения (например, интеграционных шин данных [2]), что позволит обеспечить:

- комплексирование информации от разнородных источников;
- автоматизацию процессов обработки и интерпретации поступающей информации;
- формирование общей базы данных с распределенным доступом к ней, что позволит создать интегрированную информационную систему, снизить избыточность поступающей информации, повысить качество ее представления, скорость поиска данных и их доведения до должностных лиц;
- взаимодействие программных комплексов и систем путем организации распределенных вычислений в сетях на основе рационального использования сетевых ресурсов – процессоров, памяти, коммуникационного оборудования, алгоритмов и программ.

Основой создания современной ОИИС может стать реализация концептуальной модели сервис-ориентированной архитектуры (COA) на базе общесистемного программного обеспечения, основными достоинствами которой являются возможность эволюционного развития, обеспечение совместимости между отдельными элементами, многократное (повторное) использование программных компонентов.

В данном контексте основная идея SOA – модульный подход к разработке программного обеспечения, основанный на использовании распределенных, слабо связанных заменяемых компонентов (сервисов), оснащенных стандартными интерфейсами для взаимодействия по стандартизированным протоколам на разнообразных платформах, где под сервисом понимается процесс представления должностным лицам ресурсов информационных технологий для обеспечения выполнения ими своих функциональных обязанностей [1].

К информационному обеспечению ОИИС предъявляются требования:

- по полноте, безопасности, целостности и достоверности данных;
- по однозначности описания различных объектов;
- по унификации используемых документов;
- по возможности расширения информационной базы и информационной совместимости с другими системами.

Построение ОИИС на основе SOA удовлетворяет требованиям к информационному обеспечению в рамках следующих основных свойств:

Доступность информации – поддержка единого информационного пространства данных, предоставляющего, при наличии прав, доступ должностных лиц к любой информации, вне зависимости от их взаимного размещения;

Понятность информации – поддержка ведения структурных метаданных и преобразования между форматами хранения и потребления информации, а также поддержка описания информации в терминах предметной области;

Достоверность информации – наличие у любой информации сертификата, определяющего ее происхождение и обязательства ее поставщика;

Защищенность информации – наличие единой системы разграничения доступа, поддерживающей мандатные и дискреционные методы;

Интеллектуальность информации – поддержка поисковых метаданных, классификаторов информации и удобным представлением информации для формирования логического вывода на ее основе, поддержка обработки запросов на естественном языке.

В ОИИС информационное обеспечение реализуется через полноценные информационные сервисы. Приложения не являются неизменяемыми монолитными ядрами, это представляет собой набор динамически изменяемых модулей, как сложная сеть информационных и веб-сервисов, объединяющая несколько территориально распределённых составных частей, построенная на основе гетерогенных ресурсов, с учетом разграничения доступа и требований по защите информации. На основе рассмотренных технологий к основным информационным и функциональным сервисам, требуемым для реализации ОИИС следует отнести:

1. Сервис интеграции специальных комплексов в ОИИС, который должен включать:

- создание единых протоколов обмена информацией, независимых от физических каналов связи; способность реализации обмена данными по максимально широкой номенклатуре средств передачи информации и соответствующих протокольных профилей (не ограничиваясь профилем стека протоколов TCP/IP);
- единые классификаторы информации; кодирование информации в целях уменьшения объёма трафика, времени её обработки и повышения безопасности; обмен информацией в рамках единой системы классификации и кодирования;
- универсальный список сообщений, независимый от типа сопрягаемых между собой средств;

- настраиваемый формат сообщений в обеих сторонах информационно-технического сопряжения; возможность изменения кодовых таблиц представления информации в сообщениях взаимного обмена без переработки программного обеспечения, что обеспечит возможность дальнейшего развития и адаптации комплексов под те или иные оперативные задачи;
 - агрегирование информации по критериям пользователя.
2. Управление правами доступа к информации (сервис управления и контроля) и защиты информации, который должен включать:
- обеспечение оперативности прохождения информации от управляющих органов к исполнителю и обратно;
 - обеспечения идентификации органов и должностных лиц;
 - обеспечения точного и полного учёта всей переданной информации;
 - фиксирования и квитиования фактов получения и прочтения информации;
 - автоматического контроля сроков исполнения поручений;
 - организации каналов и среды оперативной обратной связи;
 - сервис единого сетевого времени;
 - администрирование и разграничение доступа к информационным ресурсам, создание локальных и групповых политик безопасности;
 - антивирусная защита;
 - автоматическое обновление баз данных антивирусных сигнатур.
3. Сервис комплексной предварительной информационной обработки, который должен включать:
- системную коммутацию информационных потоков по видам сообщений (речь, текст, факс, графика, PDF, DJVU, MHT и др., видео);
 - автоматическое распознавание речи, преобразование речи в текст;
 - обработка и редактирование данных различных форматов;
 - структурирование текста, смысловая обработка текста;
 - захват, монтаж, анализ, выделение и распознавание видеоэлементов, сжатие видеопотоков;
 - аудиосинтез, фильтрация, усиление, выделение, свертка аудиопотоков;
 - растровая и векторная обработка изображений, экспортирование различных форматов графики, сжатие графики;
 - анализ источника (информация о фотокамере), компьютерная и цифровая стеганография;
 - восстановление поврежденных или утраченных данных.
4. Сервис семантического анализа, который должен включать:
- ведение информационных досье по элементам предметной области (темам, объектам, датам);
 - ведение словарей для описания терминов предметных областей;
 - автоматическое реферирование, аннотирование найденной информации (предоставление информации в виде выдержек из текста наиболее полно его характеризующих);
 - группировка и фильтрация информации на основе словарей, таксономий и поисковых метаданных;
 - классификация информации на основе ведущегося описания предметной области, базирующегося на системе классификаторов (словарей, таксономий), описание информации с использованием метаданных;
 - реализация фактографического анализа информации и использования найденных фактов;
 - обеспечение логического вывода на основе онтологического описания предметной области.

5. Сервис структурно-статистического анализа, который должен включать:
 - поддержку онтологического описания предметной области с возможностью ведения иерархических и ассоциативных связей между объектами;
 - идентификацию объектов мониторинга через совокупность структурно-статистических признаков сети, а также отдельных её компонентов;
 - решение проблемы повышения качества предварительной обработки, оптимизации хранения специальной информации в базе данных (БД) и снижения нагрузки на систему передачи данных ОИИС.
6. Информационно-справочный сервис, который включает:
 - информационную базу свойств объектов инфраструктуры; различные справочные данные.
7. Геоинформационный сетевой сервис, который должен включать:
 - сбор, обработку, анализ, моделирование и отображения данных, а также решения информационных и расчётных задач с использованием цифровой картографической, аналоговой и текстовой информации.
8. Сервис поддержки принятия решения, который должен включать:
 - работу с БД, массивами данных;
 - интеллектуальный анализ данных;
 - обработку пространственных данных;
 - принятие решений в условиях высокой неопределенности событий или неполноты исходных данных;
 - систему объяснения действий по принятию решения;
 - эвристический анализ данных.
9. Сервис информационного поиска, который должен включать:
 - получение информации из внешних источников, в том числе баз данных, хранилищ документов, web-сервисов, внешних информационных систем, формализованных и неформализованных документов, в том числе по запросу;
 - полнотекстовая индексация и информационный поиск;
 - обработка запросов на естественных языках.
10. Информационное взаимодействие при работе над совместной задачей или участии в общем процессе управления (сервис совместной разработки информационных документов), который должен включать:
 - создание сетевых объединений пользователей (СОП) для совместного решения задач с определением регламента совместного использования информации и возможностью ведения собственного описания предметной области;
 - ведение совместного сетевого пространства данных (ССПД);
 - учёт использованных в ходе создания информационного документа специальных сведений в виде гиперссылок на них, встраиваемых в файл соответствующего документа, или сопроводительный файл к нему.
11. Сервис тематического общения (электронного документооборота), который должен включать:
 - персонализацию общения;
 - временной учёт всего размещенного (переданного) материала;
 - ранжирование пользователей по приоритету (статусу);
 - оповещение пользователей, как всех сразу, так и отдельных групп или персоналий;
 - размещение информации для открытого доступа: события, распоряжения, приказы;
 - открытые и закрытые среды общения (текстовые, аудио и видео) с разграничением доступа;

- общий доступ или выдача адресату информации.

В рамках ОИИС возможно обновление и дополнение сервисов, а также их компонентов, их сопровождение и поддержка, обмен изменяемыми слоями и наборами данных для уменьшения загрузки информационного трафика подсистемами обработки как внутри уровня управления, так и между различными звеньями управления.

Таким образом, ОИИС, построенная с применением сервис-ориентированной архитектуры, позволяет объединить разрозненные элементы и подсистемы обработки информации, еще не вовлеченные в единое информационное пространство, независимо от их территориального распределения, обеспечивает полноценный и всесторонний обмен информацией и взаимодействие как между элементами (подсистемами) системы управления, так и внутри подсистем. Вместе с тем ОИИС требует наличия высококвалифицированных, универсальных специалистов области обработки и анализа информации.

Список использованных источников

1. Богданов А.В., Станкова Е.Н., Мареев В.В. Сервис-ориентированная архитектура: новые возможности в свете развития информационных технологий // Институт высокопроизводительных вычислений и интегрированных систем, СПб, 2014
2. <https://www.ibm.com/cloud/learn/esb>
3. Единое информационное пространство. URL: <http://lifeprog.ru/>

UNIFIED INFORMATION INTEGRATED SYSTEM OF THE BODY OF INFORMATION AND ANALYTICAL WORK

Ivanov A.A., Yakovitsky S.A., Vavrinyuk S.A.

The article discusses the structural foundations of a unified integrated information system built using a service-oriented architecture that allows combining disparate elements and subsystems of information processing that are not yet involved in a single information space, regardless of their territorial distribution. This ensures a full and comprehensive exchange of information and interaction both between elements (subsystems) of the control system and within subsystems. This system requires highly qualified, versatile specialists in the field of information processing and analysis.

Keywords: *service-oriented architecture, information properties, unified information space, integration data bus, structural and statistical analysis.*

**Иванов Андрей Анатольевич,
Яковицкий Сергей Анатольевич,
Вавринюк Сергей Адамович, 2022**

РОЛЬ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В ПРОГРАММИРОВАНИИ

Иванов Ян Алексеевич

Студент, Северо-Восточный Федеральный университет,
колледж инфраструктурных технологий

Софронова Виктория Викторовна

Преподаватель, Северо-Восточный Федеральный университет,
колледж инфраструктурных технологий

В данной статье рассматривается тема важности английского языка в программировании, её необходимость в современном мире. Определены главные причины изучения английского языка программистам (пользы). Приведен список важных слов, которых необходимо знать работникам в сфере IT.

Ключевые слова: английский язык, изучение иностранного языка, информационные технологии, сфера IT, программирование, IT-специалисты, ИКТ, ИТ

В наше время цифровые технологии начали быстро развиваться, а IT компании для себя ищут всё больше и больше хороших специалистов в этом направлении. Важность изучения английского языка в программировании не все понимают, особенно часто это могут не понимать школьники и студенты. Так как сфера IT очень быстро развивается необходимость знания английского играет большую роль для карьеры программиста.

Профессия программиста всегда была напрямую связана со знанием языков программирования. Что такое программирование? Если кратко, это создания компьютерных программ с помощью языков программирования.

Немалый факт играет то, что английский является распространенным международным языком, поэтому оно может пригодиться не только в работе, но и для коммуникации с зарубежными программистами, так как в основном инновации приходят с запада. Поэтому коммуникация с зарубежными программистами нужен для того, чтобы человек вырос как хороший программист. Английский язык в программировании – это инструмент для получения большого количества знаний, упрощение работы в коллективе, престижная работа, возможность работы за границу.

Основные причины, по которым программисты и другие сотрудники сферы IT часто начинают учить английский:

1. Высокий уровень английского может привести к новым карьерным возможностям, например это может быть работа в других странах, где зарплата высокая, условия для развития своих навыков и.т.п.

2. Большинство профессиональных литератур написана на английском и все еще не переведена на русский, но даже если и переводиться, то очень поздно из-за чего написанное устаревает.

3. Знание английского упрощает общение со своими зарубежными коллегами, клиентами или заказчиками. Благодаря этому экономиться много времени, что может дать шанс для повышения в карьере.

4. Развлекающий контент по типу игр, фильмов, мультиков часто качественно предоставляются только на английском языке.

5. В путешествиях и отпусках нередко можно купить намного дешевле путевку на англоязычных сайтах. Еще проще будет покупать что-либо, зная нужные фразы и слова на английском [1].

Случаи, когда IT-специалисты должны говорить на английском языке:

1. Обратная связь с клиентом при возникновении технических неполадок.
2. Бизнес-конференция с коллегами.
3. Для объяснения своего продукта или какого-нибудь программного обеспечения [2].

С этих приведенных случаев можно понять, что знания английского языка важен как для работодателей, так и для работников в постройке собственной карьеры.

Свободное владение английским языком дает возможность покупать онлайн курсы, например по скайпу. Благодаря этому на нужную специальность или направление можно учиться у самых лучших преподавателей мира.

Английский помогает работать на программах, в которых нет русского перевода и разного рода утилитов, и скорее всего таких программ в будущем будет все больше и больше. Тем самым знание языка дает огромную помощь в работе, например фрилансером.

Даже в бизнесе знание английского показывает хорошие результаты. Можно запустить ресурсы в сеть на английском. И можно увидеть, что круг клиентов будет больше, так как в англоязычном сообществе больше людей со всего мира, разные культуры, разные менталитеты и разные мировоззрения.

Несмотря на недавнее сопротивление доминирующему характеру английского языка в сфере IT, английский остается не только лингва-франка в мире, но и основным способом общения в индустрии программного обеспечения.

Менеджер по многонациональным разработкам Икаро Сеара утверждает: «Если вы не говорите на языке технологий мира, которым является английский, вам следует сначала сосредоточиться на его изучении, прежде чем углубляться в технические тенденции» [3].

Далее он объясняет, что изучение английского языка позволяет ему «(быть в курсе новейших технологий)» и «взаимодействовать с лучшими талантами в мире... получать информацию от лучших умов в своей области».

Следовательно, если IT-специалисты хотят конкурировать на глобальном уровне, они должны выучить язык, который поможет им эффективно общаться с международным технологическим сообществом и быть в курсе инноваций и тенденций.

Треть всех зарегистрированных языков программирования была разработана в англоязычных странах (например, JavaScript), и многие инженеры-программисты в других странах разрабатывали свой язык программирования на английском языке, чтобы сделать его более востребованным на международном рынке (например, PASCAL из Швейцарии, Python из Нидерландов, Lua из Бразилии).

К счастью, у инженеров-программистов и других IT-специалистов есть множество способов выучить английский язык для работы и продолжать совершенствовать его на протяжении всей своей карьеры.

Изучите различные подходы к изучению английского языка ниже и выберите наилучшую стратегию для себя и своих профессиональных целей:

– Индивидуальные уроки: возможно, наиболее эффективным инструментом для изучения иностранного языка является частное репетиторство, потому что вы можете учиться у квалифицированных учителей, которые могут персонализировать уроки в соответствии с вашими потребностями. Например, Reply Business предлагает корпоративное обучение английскому языку, которое объединяет учащихся с опытными преподавателями для виртуальных занятий один

на один, ориентированных на вашу область: разработка программного обеспечения, программирование или что-то еще.

– Групповые занятия: Другой вариант – записаться на традиционные групповые занятия, в которых один инструктор ведет небольшую или большую группу студентов. Эти программы часто следуют установленному учебному плану, который учащиеся выполняют в течение фиксированного периода времени, и редко допускают индивидуальное обучение.

– Асинхронные курсы: обычно доступные онлайн, асинхронные курсы представляют собой предварительно записанные или предварительно установленные учебные материалы, к которым учащиеся могут получить доступ через веб-сайт или приложение. Обычно они включают видео, видеоклипы, рабочие листы или викторины, которые разбиты на отдельные блоки. Например, English4IT предлагает асинхронный курс английского языка для ИТ-специалистов.

– Ресурсы для самообучения. Помимо перечисленных выше вариантов, инженеры-программисты и разработчики всегда могут воспользоваться преимуществами англоязычных ресурсов вокруг них, чтобы улучшить свои языковые навыки. Это может включать чтение онлайн-статей или досок объявлений (например, Hacker News), просмотр полезных видеороликов на YouTube (например, «Полное собеседование на английском языке для работы инженером-программистом») или повышение общего уровня владения английским языком с помощью приложений для изучения языка [4].

Важно отметить, что можно смешивать и сочетать подходы или использовать один в дополнение к другому.

Однако, прежде чем начать «гуглить» «деловой английский для инженеров-программистов», можно воспользоваться приведенным ниже списком, который отображается в виде QR-кода. Данный список включает в себя необходимую лексику для программистов и других ИТ-специалистов (можно скачать и сохранить pdf-файл).

Список использованных источников

1. Баканова М.В. О необходимости изучения английского языка студентами – будущими программистами // Известия ПГПУ им. В.Г. Белинского. - 2011. – № 24. – С. 540-543.

2. Шакирова З.Х. О необходимости английского языка программисту [Электронный ресурс] // Современные научные исследования и инновации. -2014. – № 11. – Режим доступа: <http://web.snauka.ru/issues/2014/11/39808> (дата обращения: 19.10.2015).

3. Herring, S.C. (2014). Research: Computer-mediated communication. ASIS&T Bulletin, 40(3). URL: http://www.asis.org/Bulletin/Feb-14/FebMar14_Herring.html.

4. Herring, S.C., & Androutsopoulos, J. (2015). Computer-mediated discourse 2.0. In D. Tannen, H.E. Hamilton, & D. Schiffrin (Eds.), The handbook of discourse analysis, Second Edition (pp. 127—151). Chichester, UK: John Wiley & Sons. URL: <http://info.ils.indiana.edu/~herring/herring.androutsopoulos.2015.pdf>

5. https://docs.google.com/document/d/1itEAbzzGlcXEfg7xDcOgwYcclphPeaK78UW6cq_j_Q/export?format=pdf – ссылка для скачивания списка английских слов, которых должен знать программист.

THE ROLE OF ENGLISH IN PROGRAMMING

Ivanov Y.A., Safronova V. V.

This article discusses the importance of the English language in programming, its necessity in the modern world. The main reasons for learning English for programmers (benefits) are identified. The list of important words that IT workers need to know is given.

Keywords: *English, learning a foreign language, information technology, IT sphere, programming, IT specialists, ICT, IT*

**Иванов Ян Алексеевич,
Софронова Виктория Викторовна, 2022**

ИДЕНТИФИКАЦИЯ ПО ВЕНАМ ЛАДОНИ

Лагунов Сергей Олегович,

Порох Валентин Александрович,

Лагунов Евгений Олегович,

Джураева Дурдона Хайруллоевна,

Студенты, Балтийский Федеральный Университет им. И. Канта

В настоящее время любая организация, будь то бюджетная или коммерческая, требует защищенности от проникновения для безопасности данных и сотрудников. В последние годы всё больше растет интерес к применению систем контроля и управления доступом с применением различных считывателей биометрических характеристик человека для организации безопасности. В данной статье рассматривается метод обработки вен ладони в системах контроля и управления доступом.

Ключевые слова: биометрическая идентификация, рисунок сосудистой сети ладони, методы обработки сосудистой сети ладони системой контроля и управления доступом.

Метод основан на считывании датчиком отраженного от ладони инфракрасного излучения с длиной волны 760 нм. Гемоглобин в крови поглощает излучение и отражает лишь часть него. Благодаря этому, на рисунке сосудистой сети будут отражаться более темные пиксели для сосудистых областей по сравнению с несосудистыми областями.

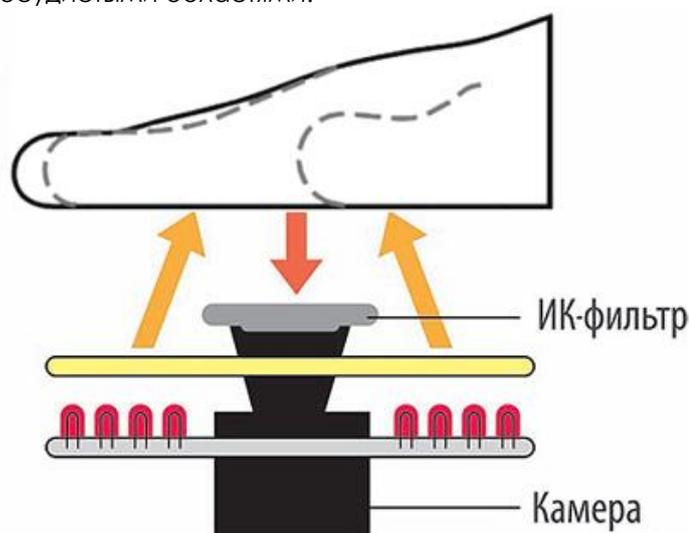


Рисунок 1 – Структурная схема сканера вен ладони

Научно доказано, что инфракрасное излучение не представляет значительной опасности для кожи человека за исключением случаев высокой концентрации.

При создании биометрического шаблона исходное графическое изображение фильтруется алгоритмом дискретного преобразования Фурье.

Фильтрация позволяет избавиться от лишних шумов и бликов. Далее производится бинаризация – приведение изображений к единому виду и уменьшение влияния различной фокусировки и контрастности изображения. При бинаризации областей также отсекается часть шумов с использованием так называемой маски шума. Далее выделяется область интереса – центральная часть ладони, что позволяет добиться независимости качества распознавания от угла поворота ладони в горизонтальной плоскости относительно сканера. Полученное обработанное изображение разбивается на участки дискретизации с указанием координат контрольных точек, углов поворотов линий и записывается в файл-шаблон, с которым в дальнейшем идет сверка. Вес такого файла, как правило, не превышает одного килобайта [1].

Для глобального сопоставления признаков вены одного из двух изображений, которые необходимо сравнить, уменьшается в размере путем вырезания пикселей по окружности изображения. Затем изображения накладываются друг на друга, выравнивая их центральные части, и сравниваются заданные интенсивности света для каждой пары наложенных пикселей. Если пиксель из категории 1 соответствует пикселю из категории 2, то эти пиксели считаются совпадающими. Это делается для всей области меньшего изображения, и подсчитывается общее количество несоответствий. Затем изображения сдвигаются на один пиксель или на несколько одновременно в пределах диапазона, для которого ни одна часть меньшего изображения не выступает из большего изображения, и количество несоответствий подсчитывается в каждом смещенном месте. Наименьшее значение найденных несоответствий делится на общее число пикселей, которые с высокой вероятностью представляют кровеносный сосуд на двух изображениях. Определенное пороговое значение определяет, является ли рисунок вен подлинным или нет.

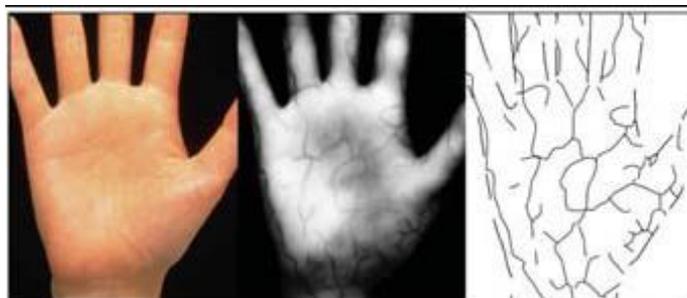


Рисунок 2 – Получение рисунка сосудистой сети. Изображение, полученное после сканирования (в центре) и особенности вен (справа), снятые с ладони руки (слева)

Значение FAR может достигать до 0,00008%, значение FRR – 0,01%. Достоверность распознавания сравнима с распознаванием радужной оболочки глаза [2].

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. ГОСТ Р ИСО/МЭК 19794-10-2010 («Автоматическая идентификация. Идентификация биометрическая. Форматы обмена биометрическими данными. Часть 10. Данные геометрии контура кисти руки»); – Режим доступа URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200083325?marker=1K3C90H§ion=text> (дата обращения 30.11.202)
2. Nadort, A. The Hand Vein Pattern Used as a Biometric Feature [Text]: Literature thesis for Master of Science programmed Physics of Life / A. Nadort, –

Amsterdam: Medical Natural Sciences at the Free University, 2007; – Режим доступа
URL: <https://silo.tips/download/the-hand-vein-pattern-used-as-a-biometric-feature>
(дата обращения 30.11.202)

IDENTIFICATION BY THE PALM VEINS

Logunov S.O., Poroh V.A., Lagunov E.O., Juraeva D.K.

Nowadays, any organization, whether it be budgetary or commercial, requires intrusion resistance for the security of data and employees. In recent years, there has been an increasing interest in the use of access control and management systems using various readers of human biometric characteristics for organizing security. This article discusses the method of processing palm veins in access control systems.

Keywords: *biometric identification, pattern of the vasculature of the palm, methods of processing the vasculature of the palm by the access control and management system.*

**Лагунов Сергей Олегович,
Порох Валентин Александрович,
Лагунов Евгений Олегович,
Джураева Дурдона Хайруллоевна, 2022**

ПОДХОДЫ К ОБУЧЕНИЮ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ. СТРУКТУРНЫЕ СХЕМЫ СЕТЕЙ

Лагунов Сергей Олегович,

Порох Валентин Александрович,

Лагунов Евгений Олегович,

Джураева Дурдона Хайруллоевна,

Студенты, Балтийский Федеральный Университет им. И. Канта

Глобальное внедрение информационно-коммуникационных технологий открыло новые, исключительные возможности для более эффективного развития государственных политико-правовых институтов, субъектов экономической деятельности, институтов гражданского общества, а также для наиболее полной реализации прав и свобод граждан. От эффективности использования возможностей современных информационных технологий зависят безопасность государства и перспективы формирования демократического, правового, информационного общества. Наиболее эффективным инструментом обработки и анализа информации является искусственный интеллект.

Ключевые слова: искусственный интеллект, нейронные сети, ИНС, структурные схемы нейронных сетей, методы машинного обучения, обработка и анализ информации.

Искусственные нейронные сети (далее – ИНС) – набирающее популярность направление в сфере искусственного интеллекта и машинного обучения. Структура ИНС основана на работе нейронов, взаимодействующих между собой посредством синаптической связи. Попытка реализовать нервную систему человека мотивировано стремлением добиться в нейронных сетях способности обучаться и исправлять ошибки [1]. Такой подход позволит смоделировать упрощенную модель работы человеческого мозга.

К основным задачам, оптимально решаемым ИНС, выступают:

- распознавание образов и классификация;
- кластеризация;
- аппроксимация функций;
- оптимизация.

Распознавание образов и классификация широко применяется в условиях, когда на входе нейронной сети передается изображение, а ИНС должна определить объект на изображении или классифицировать по определенным признакам. Для реализации в ИНС возможности распознавания объектов на этапе обучения производится ввод вектора значений и признаков образа, содержащих однозначную информацию о принадлежности к определенному типу или группе объектов. Метод обучения с использованием признаков образа называется «метод обучения с учителем».

В задачах кластеризация чаще применяется «метод обучения без учителя», при котором отсутствуют обучающая выборка с метками классов. Принцип работы ИНС по кластеризации основан на самостоятельном выявлении закономерностей и сходств между образами и размещении их в одну признаковую категорию.

Задачи аппроксимации сводятся к расчету оценки условной функции на основе ее значений. ИНС с одним скрытым слоем способна аппроксимировать непрерывные функции многих переменных, где точность зависит от количества нейронов, а скорость аппроксимации зависит от выбора весов.

Задачи оптимизации с использованием ИНС определяются поиском решений, удовлетворяющих условиям системы с минимизацией целевой функции. К таким задачам относятся алгоритмы с реализацией последовательности определенных действий, которые возможно заменить на ИНС.

Основные составляющие единицы нейронных сетей – нейроны, а общее представление процесса обучения ИНС заключается в изменении весовых коэффициентов. Результат суммы произведений всех входных сигналов и их весовых коэффициентов передается на вход функции активации, вычисляющей выходной сигнал нейрона.

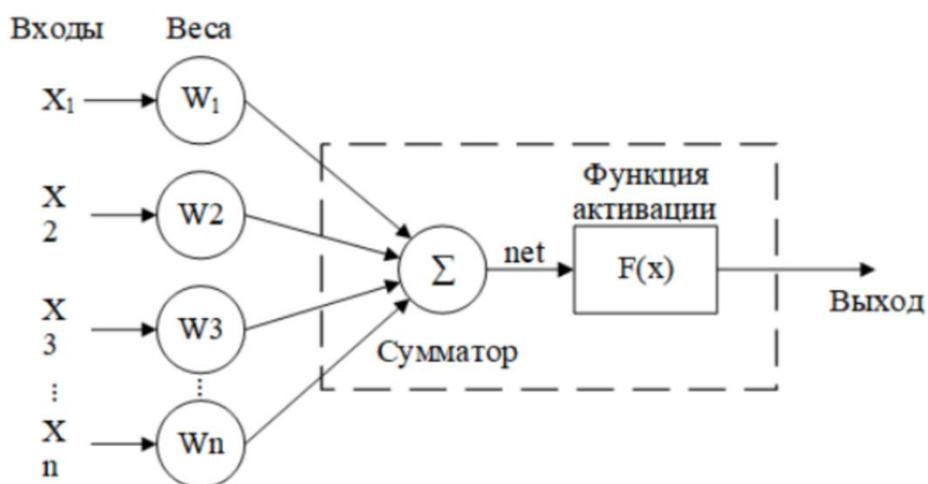


Рисунок 1. – Структурная схема нейрона

Существует несколько видов функций активации:

- ступенчатая функция активации;
- сигмоидная функция или сигмоид;
- гиперболический тангенс;
- ReLu.

Ступенчатая функция возвращает ноль, пока средневзвешенная сумма меньше определенного значения, а после его достижения изменяется на – единицу.

Формула функции представлена на рисунке 2.

$$\text{Out} = \begin{cases} 0, & \text{NET} < \theta \\ 1, & \text{NET} \geq \theta \end{cases}$$

Рисунок 2 – Формула ступенчатой функции

Сигмоидная функция – логистическая функция, возвращающая выходные значения в диапазоне от 0 до 1, независимо от входных данных. Любой нейрон ИНС будет масштабироваться до значения от 0 до 1. Сигмоид описывается формулой, представленной на рисунке 3.

$$\text{Out} = \frac{1}{1 + e^{-NET}}$$

Рисунок 3 – Формула сигмоидальной функции

Сигмовидная функция часто применяется в многослойных нейронных и сетях с непрерывными сигналами, где раскрываются преимущества функции активности – гладкость и непрерывность.

Функция гиперболического тангенса описывается следующими формулами:

$$\text{Out} = \text{th}(\text{NET})$$

$$\text{Out} = \frac{e^{NET} - e^{-NET}}{e^{NET} + e^{-NET}}$$

Рисунок 4 – Формула гиперболического тангенса

К достоинствам функции относятся простота вычислений производной через значение своей функции и область от -1 до 1, включающая отрицательные числа [2].

Функция активации ReLu возвращает значение, если это значение положительно, а в противном случае возвращает 0. ReLu относится к нелинейным функциям, что позволяет добавлять неограниченное количество слоев. Функция быстро обучается и лишена ресурсоемких операций и разрастаний/затуханий градиента. К недостаткам причисляют ненадежность функции в процессе обучения ввиду «умирания» функции и сильную зависимость от инициализации весов.

ИНС отличаются архитектурой строения, в связи с чем выделяют следующие типы:

- многослойные сети;
- полносвязные сети;
- слабосвязные сети.

Многослойные сети характеризуются наличием слоев, образованных связанными нейронами. Один слой представляет собой совокупность определенного количества нейронов с едиными входными сигналами. Количество может принимать любое значение независимо от числа нейронов в других слоях. Если принять, что сеть состоит из Q слоев, нумерация которых начинается слева, где первый элемент определяется нулевым индексом, то внешние входные сигналы поступают на вход нейронов первого слоя, а выходные сигналы формируются на нейронах последнего слоя.

Первый слой многосвязной сети предназначен для распределения входных сигналов, это значит, что операций преобразования на нулевом слое не производятся. Следующая особенность заключается в наличие скрытых слоев – одного или нескольких слоев между входным и выходным. Наличие скрытого слоя сильно усложняет процесс обучения, ввиду косвенного влияния весовых коэффициентов между входным и скрытым слоями на конечную ошибку.

Общая структура многослойных сетей представлена на рисунке 5.

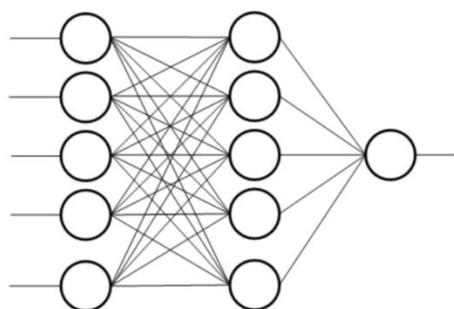


Рисунок 5 – Структурная схема многослойной сети

Полносвязные ИНС определяется структурой, в которой любой нейрон связан со всеми оставшимися нейронами сети, а выходной сигнал нейрона передается всем существующим нейронам сети, включая себя.

Общая структура полносвязной ИНС представлена на рисунке 6.

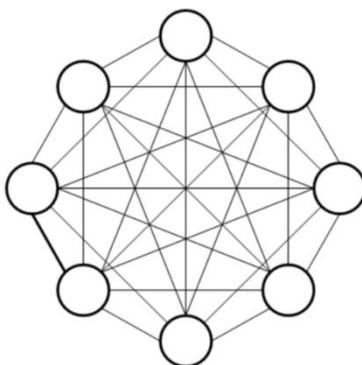


Рисунок 6 – Структурная схема полносвязной сети

Слабосвязанные сети относятся к слоистым сетям с небольшим количеством нейронных связей. Отличительная особенность слабосвязных ИНС – повышение производительности в результате обучения на основе информации, полученной из окружающей среды, что достигается с течением времени в соответствии с установленными правилами. Процесс обучения основан на интерактивном режиме корректировки синаптических весов. В идеальных условиях слабосвязная ИНС получает данные об окружающей среде после каждой итерации процесса обучения.

Общая структура слабосвязных сетей представлена на рисунке 7.

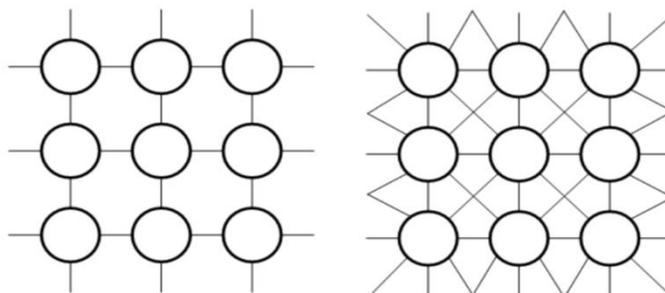


Рисунок 7 – Структурная схема слабосвязных сетей

Обучение ИНС в общей классификации разделяется на обучения «с учителем» и «без учителя». Обучение с учителем основано на использовании обязательных значений выходных векторов для всех входных векторов обучающего

множества. При выполнении таких условий образуется множество обучающих пар, что приводит к поиску весов в ИНС до момента достижения приемлемого уровня отклонения между векторами [3].

Общий алгоритм обучения нейронной сети «с учителем» представлен на рисунке 8.

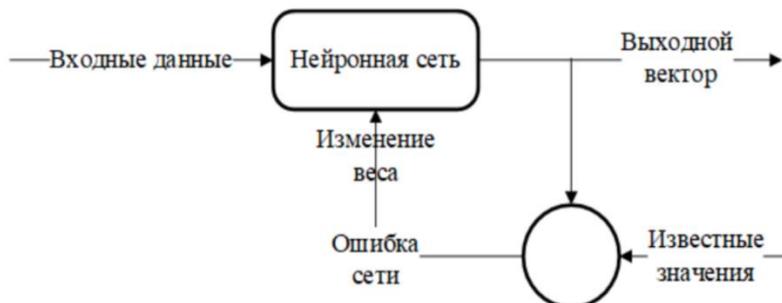


Рисунок 8 – Алгоритм обучения нейронной сети с учителем

Обучение «с учителем» применяется преимущественно для решения задач классификации и регрессии. К недостаткам обучения относится высокая ценность полного набора размеченных данных для тренировки модели.

Обучение «без учителя» основано на наличие набора только входных векторов, а перед ИНС стоит задача самостоятельного поиска согласованных выходных векторов, извлекая и анализируя полезные признаки входных векторов. Недостаток обучения «без учителя» – затруднительный анализ точности алгоритмы ввиду отсутствия верных ответов или метки.

На практике прибегают к методу комбинирования двух методов, который называется обучение «с частичным привлечением учителя».

Общий алгоритм обучения «без учителя» состоит из следующих этапов:

- передача внешних входных сигналов;
- изменение свободных параметров ИНС;
- изменение выходных векторов после изменения веса.

Графическая реализация алгоритма представлена на рисунке 9.



Рисунок 9 – Алгоритм обучения нейронной сети без учителя

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Хайкин, Саймон Нейронные сети. Полный курс: моногр. / Саймон Хайкин. – М.: Вильямс, 2017. – 788 с.
2. Васильев, А.Н. Тархов Д.А. Принципы и техника нейросетевого моделирования / А.Н. Васильев. – Москва: Наука, 2017. – 999 с.
3. Круглов, В. В. Искусственные нейронные сети. Теория и практика / В.В. Круглов, В.В. Борисов. – М.: Горячая линия – Телеком, 2019. – 382 с.

APPROACHES TO TRAINING NEURAL NETWORKS. BLOCK DIAGRAMS OF NETWORKS

Logunov S.O., Poroh V.A., Lagunov E.O., Juraeva D.K.

The global introduction of information and communication technologies has opened up new, exceptional opportunities for more effective development of state political and legal institutions, economic entities, civil society institutions, as well as for the most complete realization of the rights and freedoms of citizens. The security of the state and the prospects for the formation of a democratic, legal, information society depend on the effectiveness of using the capabilities of modern information technologies. The most effective tool for processing and analyzing information is artificial intelligence.

Keywords: *artificial intelligence, neural networks, ANN, structural diagrams of neural networks, machine learning methods, information processing and analysis.*

**Лагунов Сергей Олегович,
Порох Валентин Александрович,
Лагунов Евгений Олегович,
Джураева Дурдона Хайруллоевна, 2022**

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ В СФЕРЕ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОГО ИСКУССТВА

Поляничко Елизавета Павловна

ФГБОУ ВО Донской государственный технический университет

В статье иллюстрируется внедрение современных цифровых технологий в сферу изобразительного искусства. Цифровые технологии являются основой для значительных изменений во многих сферах нашей жизни, даже в сфере культуры, состоящей из конкретных и осязаемых произведений.

Ключевые слова: искусство, культура, современность, современное искусство, виртуальная реальность, дополненная реальность, цифровизация, цифровое искусство.

В наше время Искусство вышло на новый уровень, появились новые различные формы его цифрового исполнения, такие как виртуальная реальность (VR), компьютерная графика или 3D-моделирование, которые теперь позволяют художникам оцифровывать традиционные формы искусства. По сути, это новый инструмент, который удовлетворяет различные художественные потребности и преодолевает барьеры творчества и воображения. В статье рассматриваются особенности цифровой трансформации в сфере изобразительного искусства и дается обзор современных инструментов и программных продуктов, используемых при создании арт-объектов.

Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) способствуют созданию и активному использованию современных средств в художественных учреждениях для демонстрации, поддержки и поддержания их выставок. Художники взаимодействуют с социальными сетями, поскольку культурный брендинг растет в эпоху цифровых технологий, в то время как эксперименты с новыми технологиями приводят к появлению других форм искусства, которые стирают границы современного искусства и музейных экспонатов.

Цифровые технологии в учреждениях искусства используются в виде различных источников информации об экспонатах, которые часто являются интерактивными. В дополнение к аудионосителям в музейном контексте используются продвинутые медиа-гиды, интерактивные этикетки, мобильные приложения и приложения дополненной реальности, и кураторам в настоящее время необходимо знать и интегрировать эти технологии в выставки.

В современном изобразительном искусстве используются различные цифровые технологии. Например, чтобы написать картину, необязательно иметь холст, цветовую палитру и много кистей. Достаточно иметь телефон или планшет с ручкой. Это именно то, что делает британский художник Роз Холл. Он рисует как на iPad, так и на Microsoft Surface, используя различные приложения для разных целей. Он использует и ручку, и пальцы: «Это усиливает эмоциональную связь с работой, как будто вы возвращаетесь в детство, когда мы все что-то рисовали своими руками», – объясняет он.

Технологии виртуальной и дополненной реальности становятся все более популярными в цифровом искусстве. Например, в Детройтском институте искусств платформа дополненной реальности Google Tango позволяет заглянуть внутрь саркофага и восстановить вызванные цвета на экспонатах. А в

Национальном музее естественной истории в Вашингтоне посетителей отправят в юрский период с помощью системы дополненной реальности, транслирующей дополненную реальность. в Государственной Третьяковской галерее на VR-экспозиции посетители могут заглянуть в мастерские художников Наталии Гончаровой и Казимира Малевича, создать свою версию Шишкинского «Утра в сосновом лесу» и услышать «Крик» Мунка.

Таким образом, технологии так или иначе повлияли на художественную деятельность. При нынешнем изобилии различных цифровых технологий это происходит в масштабах, чем когда-либо прежде. Природа новых технологий и мотивация к их разработке будут способствовать повышению интерактивности, особенно по мере того, как такие технологии внедряются в повседневную жизнь.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Турлюн, Л.Н. Цифровая живопись как вид компьютерного искусства / Л.Н. Турлюн. – Текст: непосредственный // Молодой ученый. – 2019. – № 4 (108). – С. 876-879.

2. Иосиф, Бакштейн Внутри картины. Статьи и диалоги о современном искусстве / Бакштейн Иосиф. – М.: Новое литературное обозрение (НЛО), 2019. – 877 с

DIGITAL TRANSFORMATION IN THE FIELD OF FINE ARTS

Polyanichko E.P.

The article illustrates the introduction of modern digital technologies in the field of fine arts. Digital technologies are the basis for significant changes in many areas of our lives, even in the sphere of culture consisting of concrete and tangible works.

Keywords: *art, culture, modernity, contemporary art, virtual reality, augmented reality, digitalization, digital art.*

Поляничко Елизавета Павловна, 2022

ИТ-ИНФРАСТРУКТУРА КАК ОСНОВА БИЗНЕСА

Рудяга Екатерина Владимировна

Магистр, Сибирский государственный университет науки и технологии
имени академика М.Ф. Решетнева

В статье рассматривается ИТ-инфраструктура. Рассматривается значение понятия инфраструктуры для организации и описывается ее влияние. Описываются какие компоненты входят в состав ИТ-инфраструктуру и на какие группы распределяются. Выделяется важное условие эффективности функционирования ИТ-инфраструктуры.

Ключевые слова: ИТ инфраструктура, малый бизнес, средний бизнес, информационные технологии, конкурентоспособность, программное обеспечение, аппаратное обеспечение, сеть.

Современный бизнес невозможно вести без удобной и гибкой ИТ-инфраструктуры. Правильно построенные и объединённые в сеть технологии могут улучшить работу, повысить производительность и упростить взаимодействие между участниками, которые работают в ИТ-инфраструктуре. Любая компания использует в своей работе ИТ-инфраструктуру. Инфраструктура информационных технологий или ИТ-инфраструктура – это комплекс взаимосвязанных компонентов, с помощью которого можно организовать информационную среду и управлять ей [1]. ИТ-инфраструктура может использоваться для предоставления услуг или ресурсов внутри организации или за ее пределами клиентам организации.

Компоненты ИТ-инфраструктуры представляют собой комбинацию оборудования, программного обеспечения и сетей. Система предназначена для улучшения взаимодействия между компонентами, связывая устройства с принтерами, персональные компьютеры с сетями и сервер с облаком. Существует множество способов развёртывания, организации и интеграции компонентов инфраструктуры информационных технологий.

ИТ-инфраструктура включает в себя аппаратное обеспечение, программное обеспечения и сеть. Аппаратное обеспечение включает в себя физические компоненты ИТ-инфраструктуры и включает в себя серверы, центры обработки данных, персональные компьютеры, маршрутизаторы, коммутаторы и другое оборудование. Объекты, в которых размещается, охлаждается и питается центр обработки данных, также могут быть включены в состав ИТ-инфраструктуры. К программному обеспечению относятся все приложения, используемые компанией для внутренних целей или для предоставления услуг клиентам. Для взаимодействия между устройствами используется сеть. Она обеспечивает связь между всеми компонентами ИТ-инфраструктуры, организует выход в «Интернет», обеспечивает безопасность с помощью межсетевого экрана. ИТ-инфраструктура становится технологической составляющей любого сервиса и обеспечивает его предоставление в соответствии с согласованными правилами и процедурами.

Одним из условий эффективности функционирования ИТ-инфраструктуры является налаженная практика ее эксплуатации. Эксплуатация ИТ-инфраструктуры должна быть построена на основе политик и процедур, разработанных и учрежденных в качестве корпоративных стандартов.

Распределение функций и задач внутри ИТ-подразделения должно обеспечивать своевременное техническое обслуживание всех элементов ИТ-инфраструктуры.

Базовая ИТ-инфраструктура является технологической подложкой для работы других слоев корпоративной архитектуры [2]. Правильное ее проектирование позволяет:

- снизить затраты на ИТ;
- упростить модернизацию существующей инфраструктуры;
- свести к минимуму вероятность простоев в работе или выхода систем из строя;
- поддерживать безопасность инфраструктуры организации на уровне;
- обеспечить простое управление ИТ-инфраструктурой;
- повысить надежность ИТ-инфраструктуры организации.

ИТ-инфраструктура является необходимой составляющей современного предприятия, определяя в значительной степени уровень и характер его производства, технологичность продукции и конкурентоспособность предприятия в целом.

Список использованных источников

1. Рызванович М. С. Информационные технологии как фактор повышения конкурентоспособности предприятия. – 2022.
2. Грачева Е. А., Поначугин А. В. Оценка эффективности работы ИТ-отдела // Экономика. Информатика. – 2022. – Т. 49. – №. 1. – С. 153-158.

IT INFRASTRUCTURE AS THE BASIS OF BUSINESS

Rudyaga E.V.

The article discusses the IT infrastructure. The significance of the concept of infrastructure for an organization is considered and its impact is described. It describes which components are part of the IT infrastructure and into which groups they are distributed. An important condition for the effective functioning of the IT infrastructure is highlighted.

Keywords: *IT infrastructure, small business, medium business, information technology, competitiveness, software, hardware, network.*

Рудяга Екатерина Владимировна, 2022

ПРОБЛЕМАТИКА АВТОМАТИЗАЦИИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ

Серышев Алексей Сергеевич

Студент, ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И. Т. Трубилина»

В статье приведён анализ общего пути автоматизации различных бизнес-процессов, его плюсы и минусы, а также правила, соблюдение которых приведёт к минимизации рисков при принятии решения при разработке или внедрении различных систем, увеличивающих эффективность предприятия.

Ключевые слова: автоматизация, бизнес-процесс, информационные системы, производство, информационные технологии, разработка, внедрение, увеличение эффективности, механизм автоматизации.

С появлением первых мануфактур человечество столкнулось с новыми принципами ведения производства – разделение труда на мелкие подзадачи увеличивало эффективность создания продуктов. Со временем, к конвейерной системе труда начали добавляться новые алгоритмы работы, технические средства и методы управления. Интеграция этих новых принципов ведения производства за счёт продуктов научно-технического прогресса привело к появлению автоматизации [1].

В наши дни с этим понятием неизбежно связывают не только техническое оборудование и новые алгоритмы его использования, но и программное обеспечение, результат развития информационных технологий. Появление электронных вычислительных устройств, как общих помощников при выполнении основных обязанностей, а затем и разработка полноценных информационных систем, комплексно работающих с обширным массивом данных [2], позволили не только развиваться множеству предприятий дальше, но и автоматизировать обеспечивающие процессы и деятельность непромышленных организаций.

Автоматизация бизнес-процессов вещь довольно сложная. Недостаточно просто взять и приобрести определённое решение, внедрить и пользоваться, надеясь на увеличение показателей предприятия. При использовании технических решений такой вариант ещё может быть успешен, в зависимости от характера производства. Когда же дело касается продуктов информационных технологий – необходимо учитывать большое количество нюансов.

Связано это со строгой привязанностью программных платформ к разным предметным областям, а благодаря масштабируемости этих систем ситуация может стать ещё сложнее – даже при выборе максимально подходящего варианта его придётся настраивать под конкретную инфраструктуру предприятия и дорабатывать дополнительным узкоспециализированным функционалом.

На основе вышесказанного можно выделить следующие плюсы автоматизации: базовое увеличение эффективности бизнес-процессов предприятия, снижение объёмов бумажной работы и организация учёта работы сотрудников.

К отрицательным сторонам автоматизации можно отнести: высокая стоимость реализации и внедрения, сложность выбора варианта автоматизации, необходимость в организации переквалификации персонала, появление потребности в обеспечении безопасности хранения информации, сокращение рабочих мест.

Чтобы не столкнуться с негативными последствиями от решения интеграции информационных систем на предприятии, стоит придерживаться нескольких принципов:

- Первым делом нужно определить общую целесообразность автоматизации. Большинство готовых решений охватывают широкий спектр задач и может возникнуть избыточный функционал, генерирующий лишние расходы.

- Необходимо чётко определить, какую часть работы необходимо автоматизировать. Так можно избежать лишних трат на внедрение или реализацию ненужного функционала.

- Стремиться к объединению всех выбранных бизнес-процессов под одной системой, чтобы не тратить дополнительные средства по созданию промежуточных решений для соединения независимых элементов.

- Снижение промежуточных операций к минимуму. В ином случае использование вычислительных машин потеряет смысл и только усложнит процессы, которые до этого в ручном режиме функционировали на должном уровне.

Развитие методов автоматизации в долгосрочной перспективе не только приводит к постепенному сокращению рабочих мест и увеличению объёмов безработицы, но и к избыточности предложений на рынке решений.

Это приводит к довольно часто встречающейся практике: вариантов для внедрения разного масштаба становится очень много, и руководство предприятий решает сэкономить, приобретая большое количество дешёвых решений, которые в сумме не будут превышать стоимость полноценной системы. Однако это является большой ошибкой, из-за которой приходится налаживать множество интеграционных механизмов для соединения разрозненных программных модулей. Иногда ситуация усугубляется ещё сильнее, и в качестве подобных соединительных частей так же используются более дешёвые на рынке варианты. Всё это приводит к лоскутной автоматизации.

Данный термин полностью характеризует описанную ситуацию. Результатом множества неверных решений в области выбора методов автоматизации приводит к рваной инфраструктуре предприятия, которая состоит из множества разных по своему происхождению частей, соединённых менее качественными интеграционными алгоритмами. Лоскутная автоматизация является основной проблемой в наши дни, решение которой, к сожалению, требует ещё больших сил, денежных затрат и времени, так как исправить ошибки созданной таким образом системы невозможно, кроме как полной заменой на более продвинутую и целостную платформу.

Список использованных источников

1. Автоматизация // Большой энциклопедический словарь / Гл. ред. А.М. Прохоров. – 1-е изд. – М.: Большая российская энциклопедия, 1991. – ISBN 5-85270-160-2.

2. Коголовский М. Р. Перспективные технологии информационных систем. – М.: ДМК Пресс; Компания АйТи, 2003. – 288 с. – ISBN 5-94074-200-9.

THE PROBLEM OF AUTOMATION OF BUSINESS PROCESSES

Seryshev A.S.

The article provides an analysis of the general way of automating various business processes, its pros and cons, as well as the rules, the observance of which will lead to minimization of risks when making a decision when developing or implementing various systems that increase the efficiency of an enterprise.

Keywords: automation, business process, information systems, production, information technology, development, implementation, efficiency increase, automation mechanism.

Серышев Алексей Сергеевич, 2022

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НЕФТЕГАЗОВОЙ СФЕРЕ

Фахертдинова Динара Илгизаровна

Доцент, к.пед.н., доцент кафедры общеобразовательных дисциплин подготовительного факультета для иностранных учащихся, Казанский (Приволжский) федеральный университет, доцент кафедры естественных дисциплин, сервиса и туризма, Казанский кооперативный институт (филиал) Автономной некоммерческой образовательной организации высшего образования Центросоюза Российской Федерации «Российский университет кооперации» (ККИ РУК)

Фазлеев Руслан Игоревич

Студент специальности «Таможенное дело», Казанский кооперативный институт (филиал) Автономной некоммерческой образовательной организации высшего образования Центросоюза Российской Федерации «Российский университет кооперации»

В статье рассматриваются современные информационные технологии (ИТ), используемые в нефтегазовой сфере. Рассматриваются основные задачи ИТ в нефтегазовой отрасли, рассмотрены основные функции, направления работы ИТ в нефтегазовой сфере.

Ключевые слова: информационные технологии (ИТ), дроны, автоматизация производства, информатизация, нефтегазовая промышленность.

Несмотря на обстоятельства последнего времени нефтегазовая отрасль России продолжает активную деятельность, к тому же, ко всем привычным ранее задачам, добавляется поиск новых рынков сбыта. Внедрение современных ИТ в нефтегазовые компании, в общем, способствует не только привлечению новых партнеров, но и предоставлению более качественных и своевременных услуг. К сожалению, несмотря на способность собственного финансирования ИТ проектов по автоматизации всех процессов, в нефтегазовых компаниях, как и во многих промышленных компаниях России, сегодня существуют определенные сложности. Специфика внедрения ИТ в нефтегазовой отрасли заключается в развитии двух направлений – это промышленная автоматизация, метрология и контроль качества и компьютеризация бизнес-процессов [1].

Первое направление представлено ИТ ресурсами, основными задачами которых является работать надежно в любых природных условиях и обеспечивать высокую производительность. Эти ИТ не является фактором конкурентного преимущества российских нефтегазовых компаний, поэтому данные технологии могут быть взяты с рынка. А компьютеризация бизнес-процессов является важным, приоритетным направлением развития ИТ, поскольку оно отвечает за предоставление своевременной и достоверной информации для принятия управленческих решений. Именно на это направление необходимо уделять внимание разработчикам современного ИТ в России.

Вообще, в этом направлении работы уже ведутся [4], существует информационная система слежения компании Роснефть [2]. Она позволяет генеральному директору и топ-менеджменту компании получать на мобильные

устройства аналитические сводки в режиме онлайн в разрезе функциональных областей таких показателей, как объемы добычи сырья, переработки, реализации нефтепродуктов, прирост запасов за счет геологоразведки, операционные затраты и т.д. [3].

Одной из наиболее востребованных областей промышленной автоматизации, метрологии и контроля качества является применение концепции «умного поля». Данная идея была разработана для автоматизации сельскохозяйственного производства, однако ее суть можно распространить до автоматизации всех ключевых производственных процессов – от оптимизации работы буровых установок и подводных аппаратов до управления надежностью береговой инфраструктуры и выработки электроэнергии. Также для месторождений на суше с большим количеством скважин приоритетом развития ИТ будут программные комплексы, позволяющие снизить эксплуатационные затраты и базовое падение добычи, а также минимизировать потери. Автоматизация морских проектов будет другой, т.к фонд скважин невелик и сложные условия морской платформы предъявляют свои требования – максимальная автоматизация процессов сбора данных, создание «береговых» центров дистанционного управления бурением и пр.

В рамках метрологического обеспечения решаются задачи по созданию современных систем измерения количества добываемого сырья и реализуемой продукции, а также по разработке инструментов контроля качества нефти и нефтепродуктов.

Также к ИТ ресурсам нефтегазовых компаний можно отнести дроны (БПЛА) для обнаружения источников эмиссии метана, эти беспилотники с лазерными сканерами и видеокамерами для контроля выбросов метана применяются, в частности, на объектах подготовки и транспортировки нефти и газа.

Таким образом, можно заключить, что основная цель ИТ в нефтегазовой сфере такова – снижение до минимального уровня затрат на добычу необходимого объема нефти и газа. Сегодняшнее направление развития ИТ определяется разработкой схемы производства, позволяющей вести контроль над работой и управлением целой группы нефтяных и газовых скважин, стоящих на одном пласте или месторождении, если речь идет о газе [3].

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Жаров А.Д., Алексеев А.А., Скоков С.С., Фомин В.П., Самородов Я.М. ИТ в нефтегазовой промышленности // Проблемы науки. 2018. №1 (25). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/it-v-neftegazovoy-promyshlennosti> (дата обращения: 29.10.2022).
2. Официальный сайт ПАО «НК «Роснефть»». Электронный ресурс. Режим доступа: <https://www.rosneft.ru/> (дата обращения: 29.10.2022)
3. Помялова, О. Л. Тенденции развития предприятий нефтегазовой отрасли в области информационных систем / О. Л. Помялова. – Текст : непосредственный // Молодой ученый. – 2021. – № 24 (366). – С. 270-272.
4. Информационные технологии в Роснефти. Статья. Электронный ресурс. Режим доступа: Информационные технологии в Роснефти (tadviser.ru)

INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE OIL AND GAS SECTOR

Fahertdinova D.I., Fazleev R.I.

The article describes modern information technologies (IT) used in the oil and gas sector. The main tasks of IT in the oil and gas industry are considered, the main functions and directions of IT work in the oil and gas sector are considered.

Keywords: *information technology (IT), drones, production automation, informatization, oil and gas industry.*

**Фахертдинова Динара Илгизаровна,
Фазлеев Руслан Игоревич, 2022**

ФИЗИЧЕСКИЕ И ХИМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

КВАНТОВО–ХИМИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ГИДРОХЛОРИДА СЕМИКАРБАЗИДА

Гладий Юрий Петрович

Доцент, ФГБОУ ВПО «Костромской государственной университет (КГУ)»

С целью определения характера связи в комплексе гидрохлорида семикарбазида $H_2NCONHNH_2 \cdot HCl$ методом РМЗ проведены квантово-химические расчеты соединения. Наиболее прочная связь в комплексе образуется по атому азота гидразинной группы. Эта связь имеет вид не взаимодействия катиона и аниона в результате отрыва атома водорода в молекуле гидрохлорида, а обычной сильной водородной связи $Cl-H \dots N$.

Ключевые слова: квантово-химические расчеты, строение молекулы, энергия связи, H -связь, амиды, карбонильная группа, гидразинная группа.

Семикарбазид (гидразид карбаминовой кислоты) $H_2NCONHNH_2$ находит широкое применение в производстве фармацевтических препаратов, в тонкослойной хроматографии, для идентификации альдегидов и кетонов, для синтеза гетероциклических соединений. Поскольку семикарбазид при хранении окисляется кислородом воздуха и разлагается, то в практике его обычно используют в виде солей минеральных кислот, например, гидрохлорида семикарбазида, которые хорошо кристаллизуются и на воздухе устойчивы.

Характер химических реакций любого соединения определяется его строением. Например, амиды – это класс соединений состава $RCONHR$, которые имеют в своем составе карбонильную и аминную группы. Наличие в таких молекулах двух атомов с неподеленными электронными парами делает их слабыми основаниями. Подавляющее большинство данных показывает, что в амидах образование связей с протонодонорными молекулами проходит преимущественно по атому кислорода карбонильной группы, чем по атому азота аминной группы [1,2]. Причиной такого поведения является то, что в амидах неподеленная электронная пара атома азота находится в сопряжении с π -электронами карбонильной группы. В результате такого взаимодействия образуются две резонансные структуры А и В (Рис. 1), которые вносят свой вклад в реальное строение молекулы.

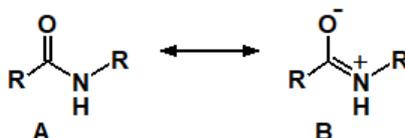


Рисунок 1 – Резонансные структуры амидной группы

В случае протонирования молекулы амида по атому азота резонансная структура пропадает, что ведет к потере энергии стабилизации амида. При протонировании по атому кислорода резонансная структура сохраняется.

Молекулу семикарбазида можно рассматривать как производную амида, в которой заместитель R заменяется на гидразинную группу H_2N-NH_2 (Рис.2). При этом гидразинная аминная группа уже не находится в сопряжении с карбонильной

группой. В этом случае возникает вопрос о характере и прочности химической связи молекулы семикарбазида с нуклеофильными донорами.

В данной работе проведены квантово-химические расчеты образования комплекса семикарбазида с хлористоводородной кислотой по карбонильной группе и по всем атомам азота молекулы семикарбазида.

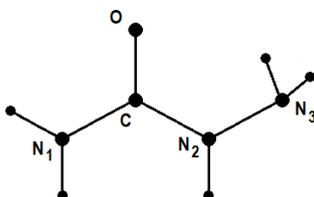


Рисунок 2 – Строение молекулы семикарбазида

Метод расчета

В основе квантово-химических расчетов молекул лежит решение уравнения Шредингера для многоэлектронных систем. Результатом этих расчетов является нахождение равновесного состояния системы, которое соответствует минимуму её полной энергии. Полученная геометрия будет характеризоваться длинами связей, валентными и торсионными углами. Энергетическая составляющая взаимодействия атомов позволяет вычислять распределение электронной плотности в молекуле, находить заряды на атомах, вычислять σ - и π -заселённости связей, рассчитывать дипольные моменты молекул.

Для многоатомных молекул решение уравнения точным численным методом затруднено из-за очень большого расчетного времени. По этой причине в квантовой химии широко применяются полуэмпирические методы решения этого уравнения. В зависимости от аппроксимации остовных, кулоновских и обменных интегралов, входящих в матричные элементы оператора Фока этого уравнения, методы имеют разные модификации. Параметры аппроксимации в этих методах определяются из большого числа экспериментальных данных, таких как дипольные моменты, потенциалы ионизации, спектроскопические данные и т.п. В настоящей работе расчеты проведены полуэмпирическим методом PM3, который входит в комплекс программ квантово-химических расчетов HyperChem [3].

Результаты расчета

Полные энергии связи, длины связей и заряды на атомах для молекул семикарбазида (СК) и его комплекса с хлористоводородной кислотой, протонированного по атому кислорода карбонильной группы (СКО), по атому азота амидной группы (СК N_1) и по атомам азота гидразинной аминогруппы (СК N_2 и СК N_3) приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Полные энергии связи, длины связей и заряды на атомах

	СК	СКО	СК N_1	СК N_2	СК N_3	
Полные энергии связи, ккал/моль	-850,7694	-947,486	-955,499	-955,747	-958,274	
Длины связей, Å	C–O	1,2278	1,3164	1,2235	1,2231	1,2255
	C–N $_1$	1,4226	1,3509	1,4488	1,4170	1,4203
	C–N $_2$	1,4442	1,4186	1,4365	1,4764	1,4511
	N $_2$ –N $_3$	1,4391	1,4374	1,4411	1,4423	1,4444
Заряды на атомах	O	-0,403	-0,328	-0,368	-0,373	-0,391
	C	0,171	0,132	0,167	0,166	0,181
	N $_1$	0,030	0,022	0,030	0,025	0,028
	N $_2$	-0,054	0,007	-0,044	-0,072	-0,085
	N $_3$	-0,032	-0,006	-0,027	-0,019	0,023

Полные энергии связей в этих комплексах равны $-958,2740$ ккал/моль и $-947,4863$ ккал/моль, соответственно.

При протонировании по атому кислорода наблюдается обычный резонансный механизм разрыва двойной связи карбонильной группы и образованием связи с протоном кислоты. Это приводит к уменьшению заряда на атоме кислорода на $0,075$ е, увеличению длины связи С–О на $0,0886$ Å и уменьшению длины связей С–N₁ и С–N₂ в среднем на $0,0486$ Å. При протонировании по атомам азота N₁, N₂ и N₃ существенных изменений зарядов на атомах и длин связей не происходит.

Параметры водородных связей представлены в таблице 2. В случае комплекса СКО происходит отрыв атома водорода в молекуле гидрохлорида и образование ионного комплекса $[H_2NCOHNNH_2]^+Cl^-$ с помощью сильной водородной связи. Эта связь лежит в одной плоскости с карбонильной группой согласно с sp^2 -гибридизации атома кислорода. В случае образования комплексов по атомам азота отрыва атома водорода в молекуле гидрохлорида не происходит, наблюдается только удлинение связи С–Н. Например, для комплекса СКN₃ эта связь удлиняется до $1,3102$ Å по сравнению с исходной длиной $1,2676$ Å. Все водородные связи по атомам азота в рассматриваемых комплексах имеют преимущественно тетраэдрическое направление согласно sp^3 -гибридизации этих атомов.

Таблица 2.

Параметры водородных связей в комплексах

Связь	D...A, Å	D–H, Å	A...H, Å	DHA, °
Cl–H...O	2,662	1,699	1,036	152,8
Cl–H...N(1)	3,064	1,306	1,768	170,6
Cl–H...N(2)	3,015	1,309	1,777	155,1
Cl–H...N(3)	3,056	1,310	1,746	177,1

Проведенные расчеты характеризуют молекулы в газовой фазе, в кристаллическом состоянии геометрия молекул будет изменяться в результате влияние окружения и образования межмолекулярных Н-связей.

Выводы

Наиболее прочная связь в гидрохлориде семикарбазида с преимуществом $10,788$ ккал/моль образуется по удаленному атому азота гидразинной группы, а не по атому кислорода карбонильной группы. Эта связь имеет вид не ионного комплекса в результате отрыва атома водорода в молекуле гидрохлорида, а обычной сильной водородной связи Cl–H...N.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. The chemistry of amides. Ed. Labicky J. – London: Interscience, 1970. – 927 p.
2. Нурахметов Н.Н. Амидкислоты. Итоги науки и техники. ВИНТИ. Сер. Физическая химия. – 1989. – 4. – С. 1–64
3. HyperChem for Windows. Release 8.0. Hypercube Inc. 2007.

QUANTUM CHEMICAL CALCULATION OF SEMICARBAZIDE HYDROCHLORIDE

Gladiy Yu.P.

In order to determine the nature of the bond in the semicarbazide hydrochloride complex $H_2NCONHNNH_2 \cdot HCl$, quantum chemical calculations of the compound were

carried out by the PM3 method. The strongest bond in the complex is formed by the nitrogen atom of the hydrazine group. This bond does not look like the interaction of a cation and an anion as a result of the separation of a hydrogen atom in a hydrochloride molecule, but the usual strong hydrogen bond Cl-H...N.

Keywords: quantum chemical calculations, structure of the molecule, binding energy, H-bond, amides, carbonyl group, hydrazine group.

Гладий Юрий Петрович, 2022

ДИАГНОСТИКА ПЛАЗМЫ МЕТОДАМИ ГОЛОГРАФИЧЕСКОЙ ИНТЕРФЕРОМЕТРИИ

Лагунов Сергей Олегович,

Порох Валентин Александрович,

Лагунов Евгений Олегович,

Джураева Дурдона Хайруллоевна,

Студенты, Балтийский Федеральный Университет им. И. Канта

Представлена математическая модель физического явления голографического процесса, объединяющая существующие теории и геометрической, и дифракционной оптики. Эта модель используется в экспериментальной механике при анализе пространственных перемещений и деформаций натуральных конструкций. Описаны методы создания голографической интерферограммы, проведена диагностика плазмы.

Ключевые слова: плазма, голографическая интерферометрия, голография, голограмма, интерференционная картина, интерферограмма, диагностика плазмы, голографический процесс, монохроматические волны.

Для исследования плазмы оптическим методом используют следующую схему: Плоская монохроматическая волна попадает на полупрозрачное зеркало Т, что делит её на две волны. После прохождения путей 1 и 2, отражаясь от зеркал М, волны попадают на следующее зеркало Т, где интерферируют [1]. В самом простом варианте пластины с зеркалами параллельны и волны распространяются по направлению оси z. (рис.1)

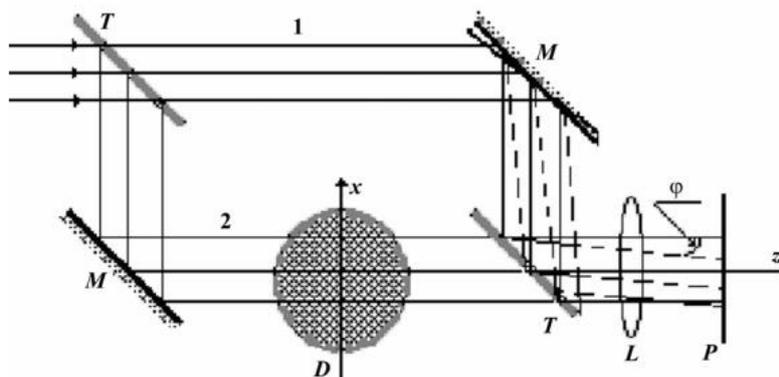


Рисунок 1 – Принципиальная схема оптической интерферометрии.

Т – полупрозрачные пластины. М – зеркала. L – линза. P – экран.

Результат такой интерференции:

$$I(x, y) \sim (1 + \cos\theta) \quad (1)$$

$$\text{где } \theta = \frac{2\pi}{\lambda} \int_0^L (N(x, y, z) - 1) dz$$

Здесь L – длина пути луча в объекте, где показатель преломления N не равен 1; θ – набег фазы на пути в объекте λ – длина волны излучения. В плоскости построения картинка P , наблюдаются максимумы при значении θ равным 2π . Такое изображение зовётся картинкой в полосах бесконечной ширины. Но в случае, когда полос довольно мало (в частности, нет вообще), определение θ в различных положениях плоскости x, y затруднено. Обычно для изменения данной ситуации, используют полосы конечной ширины. Для этого предают наклон одному из зеркал. Тогда интерференционная картинка видоизменяется:

$$I(x, y) \sim (1 + \cos(\theta - 2\pi\phi x/\lambda)) \quad (2)$$

ϕ – угол между интерферируемыми волнами. θ – набег фазы от прохождения через объект. Когда $\theta = 0$ волны перпендикулярны оси x и отстоят на расстоянии $\Delta x = \frac{\lambda}{\phi}$. Если θ отлично от 0, то полосы сместятся от их прежнего положения на значение δx . Данное смещение соотносится с Δx , как изменение фазы под воздействием объекта к длине волны [2]:

$$\int_0^L (N(x, y, z) - 1) dz = \frac{\delta x}{\Delta x} \lambda \quad (3)$$

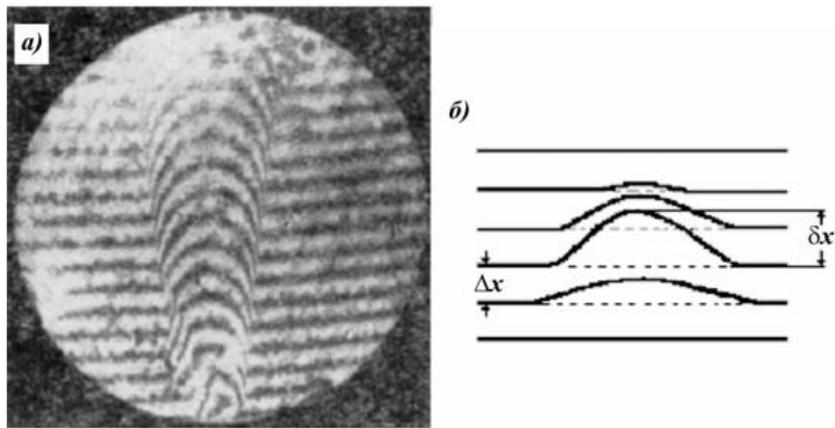


Рисунок 2 – Пример (а) и схематическое пояснение (б) интерферограммы в полосах конечной ширины

В этом случае без труда можно измерить смещение размером в 0.1 полосы. Такое смещение соответствует оценке $(N - 1)L \approx 5 * 10^{-6}$ см.

Рефракцию плазмы может быть выражена с использованием формулы Коши:

$$n - 1 = \sum_{i=1}^h \left(A_i + \frac{B_i}{\lambda^2} \right) N_{a_i} - 4,5 * 10^{-14} \lambda^2 N_e \quad (4)$$

N_e – электронная концентрация, N_{a_i} – атомные концентрации. Подставив значения констант A и B для воздуха, получим, что его рефракция почти такая же, как у электронного газа [3].

$$\frac{N_e}{N_{a_i}} \approx 0,1 \quad (5)$$

Изменение длины пути на $0,1 \lambda$ соответствует концентрации электронов на поверхности в размере $5 * 10^{16}$ см⁻² (при $l = 1$ см –

длина пути света в исследуемой среде $N_e = 5 * 10^{16} \text{см}^{-3}$). Как видно в 1.5 концентрация электронов должна быть в 10 раз меньше концентрации атомов – такова минимальная её концентрация для измерения голографическим методом. Таким образом, если мы будем увеличивать чувствительность интерференционных измерений, то и минимально обнаруживаемая концентрация уменьшится.

При исследовании плазмы методом классической голографии, показателя преломления, оценивают по сдвигу интерференционных полос K . Связь данного сдвига с концентрацией частиц в плазме имеет следующий вид:

$$K = \frac{nl}{\lambda} = \left[\sum_{i=1}^h \left(A_i + \frac{B_i}{\lambda^2} \right) - 4,5 * 10^{-14} N_e + 1 \right] \frac{l}{\lambda} \quad (6)$$

Предполагая $A \gg B$ и, что сдвиг ΔK мы можем определить с точностью до 0.1 полосы, для электронного газа, из 1.4 и 1.6 получаем соотношение $\Delta K \sim \lambda$, для атомного газа $\Delta K \sim \frac{1}{\lambda}$. При использовании CO_2 – лазера, вместо рубинового лазера, 1.85 изменяется:

$$\frac{N_e}{N_{a_i}} = 2 * 10^3 \quad (7)$$

В данном случае влиянием атомарного газа на рефракцию плазмы можно пренебречь. Лучшие результаты чувствительности, которые были достигнуты при использовании CO_2 – лазера $lN_{e \text{ min}} = 2 * 10^{15}$. Что в 15 раз больше, чем при рубиновом лазере. Наименьший сдвиг, который можно измерить достиг 1/50 полосы^[15].

Метод голографической интерферометрии изначально создавался для исследования плазмы термоядерного синтеза. Из-за чего сильный интерес представляли измерения в области низких концентраций ($N_e \sim 10^{13} \text{см}^{-3}$) и высоких концентраций ($N_e \sim 10^{22} - 10^{24} \text{см}^{-3}$). Но изучение холодной плазмы, ни чуть не меньше привлекало исследователей. Её рефракция, по большей части, зависит от показателя преломления атомного и молекулярного газа. Так довольно популярными являются исследования плазмы электрических дуг, газового разряда, плазмотронов и др.

Один из способов увеличения чувствительности – многопроходный способ. Суть данного способа заключается в прохождении лазерного пучка через объект несколько раз. Далее отбирается нужный пучок. В голографической интерферометрии нужный пучок выделяется за счет того, что только когерентный лазеру будет образовывать голографическую интерферограмму. Для такого, оптическая длина пути $2ndK + a_1 + a_2$ будет отлична от $b_1 + b_2$ не больше значения длины когерентности L излучения лазера. (рис.3) Также можно выбрать ширину генерации линий $\Delta\nu$ такой, чтобы длина когерентности была меньше $2nd$, тогда

$$2nd \gg L \approx \frac{c}{\Delta\nu} \quad (8)$$

Пучки, которым не подходит условие 1.8, не будут интерферировать, но станут засвечивать голограммы, что ухудшит их качество. Чем больше проходов, тем сильнее засвечивание. Таким образом, нужное число проходов выбирается за счёт баланса между чувствительностью и качеством.

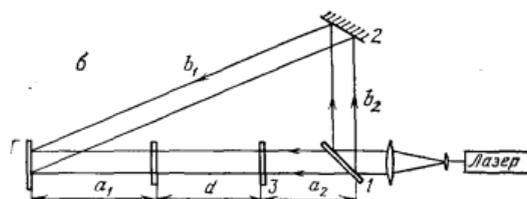


Рисунок 3 – Многопроходный способ для голографической интерферометрии

Точность интерференционно-голографического метода в итоге напрямую связана с точностью измерения величины смещения полос. Часто её принимают равной 0.1 полосы. Помимо обычных источников погрешности при использовании метода голографической интерферометрии, во время работы с плазмой возникает несколько не тривиальных причин снижения качества интерферограмм. Первая: некогерентная засветка голограмм собственным излучением плазмы, приводящая к уменьшению дифракционную эффективность. Вторая: при использовании методов, где голограммы накладываются друг на друга, дифракционная эффективность тоже снижается. Третья: если действие зондирующего импульса довольно долгое, то из-за изменения $N_e l$ за время воздействия, интерференционные полосы размываются [4].

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Зайдель Л. Н., Применение голографической интерферометрии для диагностики плазмы. 1986. – 138с.
2. Бекетова А.К., Голографическая интерферометрия фазовых объектов/Под ред. Г. И. Мишина. – Л.: Наука, 1979.-232с
3. Багрянский П. А., Бакшеев А. А., Балкин В. С.//Сборник докладов III Всесоюзного совещания по диагностике высокотемпературной плазмы.— Дубна: ОИЯИ, 1983— С. 129
4. Франк-Каменецкий Д.А., Лекции по физике плазмы, автомиздат 1968.- 288с.

DIAGNOSIS OF PLASMA BY METHODS OF HOLOGRAPHIC INTERFEROMETRY

Lagunov S.O., Poroh V.A., Lagunov E.O., Juraeva D.K.

A mathematical model of the physical phenomenon of the holographic process is presented, which combines the existing theories of both geometric and diffractive optics. This model is used in experimental mechanics in the analysis of spatial displacements and deformations of full-scale structures. Methods for creating a holographic interferogram are described, and plasma diagnostics are carried out.

Keywords: *plasma, holographic interferometry, holography, hologram, interference pattern, interferogram, plasma diagnostics, holographic process, monochromatic waves.*

**Лагунов Сергей Олегович,
Порох Валентин Александрович,
Лагунов Евгений Олегович,
Джураева Дурдона Хайруллоевна, 2022**

СТРУКТУРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ МЕДНО-НИКЕЛЕВЫХ РУДОПРОЯВЛЕНИЙ В ОКРЕСТНОСТИ ХАРАЕЛАХСКОЙ МУЛЬДЫ ПО ДАННЫМ КОМПЛЕКСНЫХ ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКИХ ОЦЕНОК

Шайгаллямова Зиля Ириковна

Аспирант кафедры геофизики,
Санкт-Петербургский горный университет

Яковлева Александра Анатольевна

Доцент кафедры высшей математики,
Санкт-Петербургский горный университет

Мединская Дарья Кирилловна

Аспирант кафедры геофизики,
Санкт-Петербургский горный университет

Воронцова Софья Андреевна

Студент кафедры геофизики,
Санкт-Петербургский горный университет

В статье приведены исследования: производство аэрогеофизических работ, включающие аэромагниторазведку и аэрогамма-спектрометрию; методы проведения качественной и количественной интерпретации распознавания образов. Рассмотрены результаты интерпретационных оценок по выполненным съемкам геофизических полей, а также способы и закономерности прогнозирования перспективных участков. Территорией исследования выступает окрестности Харалахской и Норильской мульд (Норильский промышленный район).

Ключевые слова: аэрогеофизическая съемка, качественная интерпретация, количественная интерпретация, прогнозирование перспективных участков, Норильский промышленный район, интерпретация магнитных и гамма-спектрометрических данных.

Норильский район в качестве перспективного участка на медно-никелевые и иные месторождения начал представлять широкий интерес еще в далеком 1865 году, на сегодняшний день является единым комплексом по добыче и производству цветных и драгоценных металлов.

Объект работ расположен в Красноярском крае, в пределах номенклатурного листа (масштаба 1:2000 000) R-45.

В качестве исходного материала комплексных геолого-геофизических закономерностей распределения медно-никелевых рудопроявлений выступали:

1. Цифровая модель карты геофизического (магнитного) поля, полученная при производстве аэрогеофизической съемки в масштабе 1 : 25 000; Комплексные аэрогеофизические исследования проведены с использованием многометодного аэрокомплекса серии КАС, включающего в себя:

– блок измерения и сбора данных ГТ-МАГ с квантовым цезиевым датчиком CS-2 фирмы SCINTREX (Канада);

- модуль аэрогамма-спектрометрический, низкофоновый ГСА;
- наземная магнитовариационная станция GT-MVS 001;
- система спутниковой навигации «Javad».

2. Целевые карты-трансформанты геофизических полей, в том числе результаты районирования по комплексу геофизических полей и карта радиогеохимической зональности;

3. Геологическая карта дочетвертичных образований центральной части Норильского промышленного района масштаба 1 : 50 000 (сост.: В.М. Лосев, Ю.Н. Амосов, В.А. Федоренко и др. Ред. М.А. Шерман. ОФ Норильской КГРЭ, Норильск, 1981).

Известные на сегодняшний день медно-никелевые узлы сосредоточены на стыке магмоподводящих разломов с антиклиналями северо-западного простирания. Бортовые части этих структур изрезаны ступенеобразными изгибами пластов горных пород, характеризующиеся изменением фаций, мощностей палеозойских отложений, появлением конседиментационных брекчий и исчезновением сульфатов.

Рудоконтролирующую роль бортовых частей палеозойских структур можно трактовать как путь для движения магматических расплавов, и в то же время крутые крылья поперечных структур и флексурные перегибы являются благоприятными структурными «ловушками» для локализации рудоносных интрузивов [2].

Соответствующая структурно-формационной зоне, раннетриасовая минерагенетическая Норильско-Хараелахская зона (МЗ) отражает особенности минерагенетического районирования для позднепермскотриасового вулканогенного этапа развития региона. К таковой относятся: Северо-Хараелахский и Норильско-Талнахский рудные районы, Вологочанский, Центральнo-Норильский, Восточно-Норильский и Южно-Норильский прогнозируемые рудные районы.

Методика исследований

Аэрогеофизические работы

Комплексная аэрогеофизическая съемка с использованием многометодного аэрокомплекса серии КАС включает в себя одновременное измерение как магнитного поля, так и полный спектр гамма-излучения (рисунок 2), а также плановую привязку маршрутов с помощью спутникового бортового навигационного комплекса (координаты местоположения судна определяются через 0.1 секунды и регистрируются в цифровом виде на бортовом компьютере).

Начальным этапом по выполнению аэросъемочных работ выступает контрольная проверка функционирования всех составляющих в условиях реального полета – так называемый облет геофизической аппаратуры; калибровка канала регистрации высоты полёта; определение курса и проверка наличия/отсутствия креновой девиации аэромагнитометра (с последующим введением поправок).

Аэросъемка выполняется по системе прямолинейных маршрутов – рядовых профилей – через каждые 250 метров вкrest простирания основных геологических структур данной местности, с детальным огибанием рельефа. Чтобы увязать измерения, вкrest рядовым, проводятся опорные маршруты. В качестве проверки стабильности работы аппаратуры выбирается контрольный маршрут, по которому ежедневно проводятся измерения. Средняя высота полета учитывает длину трос-кабеля выпускной gondолы и минимальную безопасную высоту полета, контроль высоты обеспечивается специальным прибором – радиовысотометром.

Помимо проведения измерений с воздуха, производство аэромагнитной съемки включает в себя регистрацию геомагнитных вариаций с помощью наземной магнитовариационной станции GT-MVS 001, работающей в автоматическом режиме и осуществляющей измерения непосредственно

вариаций магнитного поля Земли с синхронизацией данных встроенного GPS приемника (рисунок 1). Данная станция оснащена высокочувствительным квантовым датчиком повышенной помехоустойчивости.

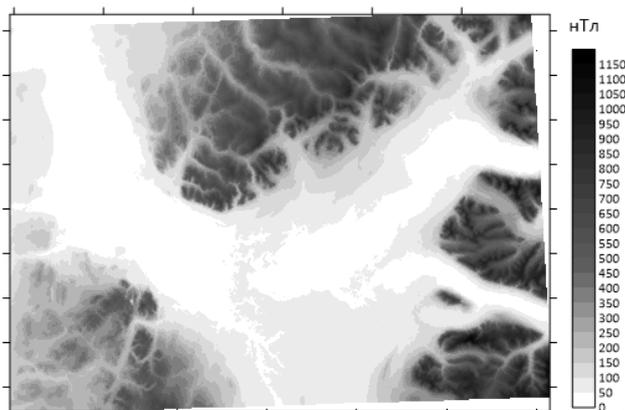


Рисунок 1 – Схема аномального магнитного поля (масштаб 1:25 000). Территория охватывает северную часть Хантайско-Рыбнинского поднятия, а также части Норильской и Хараелахской мульд. Источник: Федеральное государственное унитарное предприятие Всероссийский научно-исследовательский геологический институт имени А.П. Карпинского, Норильский филиал, 2014 год

Аэрогамма-спектрометрический низкофоновый модуль ГСА состоит из шести сцинтилляционных блоков детектирования (БДС), тем самым обеспечивая измерения энергетических спектров гамма-излучения. Блоки детектирования оснащены низкофоновыми монокристаллами NaI(Tl) и фотоэлектронными умножителями. Высокий уровень стабильности и точность измерений достигается благодаря двухконтурной системе стабилизации и детальности энергетической шкалы, масштаб которой достигает тысячные доли МэВ/канал.

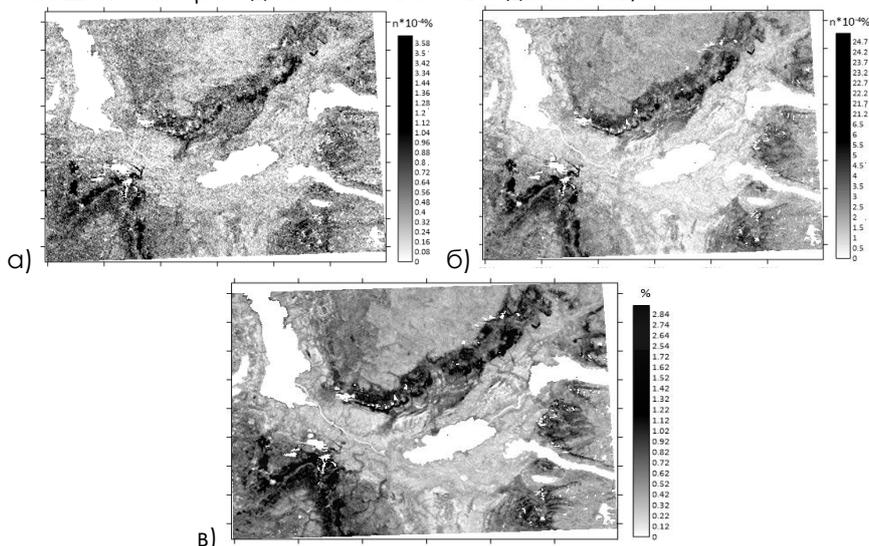


Рисунок 2 – Результат аэрогамма-спектрометрической съемки: схемы содержания урана – а), тория – б), калия – в) (масштаб 1:25 000). Территория охватывает северную часть Хантайско-Рыбнинского поднятия, а также части Норильской и Хараелахской мульд. Источник: Федеральное государственное унитарное предприятие Всероссийский научно-исследовательский геологический институт имени А.П. Карпинского, Норильский филиал, 2014 год

Методика качественной и количественной интерпретаций распознавания образов

Выяснение геологического строения местности и установление критериев изучения минерального состава на основе геофизических данных включает зонирование местности в соответствии с набором геофизических данных, характеризующих физические свойства горных пород, такие как намагниченность и гамма-активность. Совокупность геофизических признаков подразумевает выделение различных геологических объектов, таких как магматические тела, метаморфические и метасоматические изменения, дизъюнктивные нарушения.

Отдельные же эффекты, вызванные определенными элементами геологического строения территории и важные для решения картографических или прогнозных исследовательских задач, не всегда четко проявляются в измеряемых геофизических полях. Специальные преобразования (трансформации) исходных полей выступают в качестве вспомогательного инструмента для улучшения индикации слабо проявленных геологических объектов и подавления влияния неинформативных составляющих. Необходимость выполнения таких преобразований и их конкретный состав в общем случае подчиняются решаемой геологической задаче и особенностям геологической обстановки выбранной местности. Стоит отметить, что для каждого геофизического метода существует свой набор трансформант, совокупность которых вместе с исходными геофизическими полями обеспечивает фактографическую основу для изучения геологических образований и выбора наиболее значимых параметров для решения поставленных задач.

В общем случае все трансформанты ориентированы на максимально точное определение положения объектов, обладающих избыточной намагниченностью, и установление расстояний от центра аномалии. Ниже представлен комплекс трансформант потенциального (магнитного) поля, в основу которого лег принцип дифференцирования функции поля по направлениям трех координатных осей:

Первая вертикальная производная с помощью экстремальных значений детектирует положение локальных аномалий, в большинстве случаев вызванными комплексами интрузивов различного состава.

Вторая вертикальная производная своими аномальными значениями выявляет мелкие приповерхностные объекты.

Стоит также отметить, контрастность физических свойств аномалеобразующего объекта играет немало важную роль наряду с его размерами, что и отражает интенсивность аномалий вертикальных производных. Сильно намагниченные объекты, такие как вулканогенные породы и интрузии основного состава, представляют собой повышенные контрастирующие отображения.

Аномалии горизонтальных производных необходимы в случае расчета модуля горизонтального градиента – к максимальным значениям относятся разломы, контакты крупных интрузивных массивов, стратиграфические границы между породами с существенной разницей в намагниченности.

Вторая горизонтальная производная характеризуется степенью кривизны исходного поля – линии перегиба маркируют положение геологических границ в верхней части разреза (в благоприятных условиях).

Модуль полного градиента – это квадратный корень из суммы квадратов первых производных по трем координатным осям – выделяет локальные аномалии любого знака. Он играет важную роль в случае анализа магнитного поля, когда вектор намагниченности аномалеобразующего объекта и направление современного магнитного поля разнятся. Аномалии модуля полного градиента отражаются в условиях повышенной изрезанности магнитного поля, более того –

зачастую сопровождают участки метасоматических и метаморфических изменений пород.

Вертикальный угол наклона вектора полного градиента применим в случае выявления скрытых геологических объектов малых размеров благодаря своей повышенной чувствительности к локальным изометричным и линейным аномалиям, независимо от амплитуды. Рассчитывается данная трансформанта как арктангенс отношения модуля горизонтального градиента к величине вертикального градиента и изменяется в диапазоне от -90° до $+90^\circ$.

Также важной геологической задачей является выделение и ранжирование скрытых и проявленных на поверхности разрывных нарушений. Используя широкий спектр трансформант геофизических полей, можно выделить довольно плотную дизъюнктивную сеть. Тем не менее, важно классифицировать нарушения и выявлять разломы, которые играют решающую роль в формировании структурно-геологического и металлогенического облика территории.

Результат интерпретационных оценок

В геологическом отношении рассматриваемая территория представляет собой большую антиклинальную складку, образованную в основном ордовикско-девонскими карбонатными породами. На периферии структура осложняется отрицательными формами толщи нижнетриасовых вулканогенных отложений: на северо-востоке – Хараелахская мульда, на западе – Вологочанская мульда, на юге – Норильская мульда. Угленосные терригенные осадки тунгусской серии служат разделительным слоем между карбонатными и вулканогенными отложениями. В верхней части разреза, начиная с девона, сконцентрированы интрузивные тела основного состава, а также рудоносные расслоенные массивы. Вся территория, исключая Норильскую и Хараелахскую мульды, перекрыта четвертичными отложениями.

Высокомагнитные эффузивные породы, слагающие наложенные трапповые мульды, обуславливают границы магнитного поля рассматриваемой площади. Ярко выраженное знакопеременное поле, коррелирует с элементами дневного рельефа местности: линейным, лентовидным и цепочечным отрицательным аномалиям магнитного поля соответствуют долины рек и водотоки, заполненные рыхлым и обломочным материалом, областям положительных аномалий – положительные формы рельефа, сложенные эффузивами. Карта локальной составляющей аномального магнитного поля (рисунок 3) наиболее полно отражает изрезанность долин в полях развития базальтовой толщи, что говорит об эффективности магниторазведки при картировании тектонических нарушений разного порядка. Поскольку осадочные породы практически немагнитны, дизъюнктивы в таких условиях прослеживаются менее четко, по слабоинтенсивным остаточным аномалиям остается возможным их наметить.

Абсолютные отметки рельефа местности и непосредственный выход на дневную поверхность определенного горизонта туфолавовагой толщи стали причиной резкого различия морфоструктуры аномального магнитного поля над Хараелахской мульдой, в пределах Норильской и Вологочанской трапповых мульд, как по общему виду, так и по интенсивности поля.

По-видимому, в случае с Вологочанской мульдой перекрытие четвертичных отложений сыграло довольно важную роль.

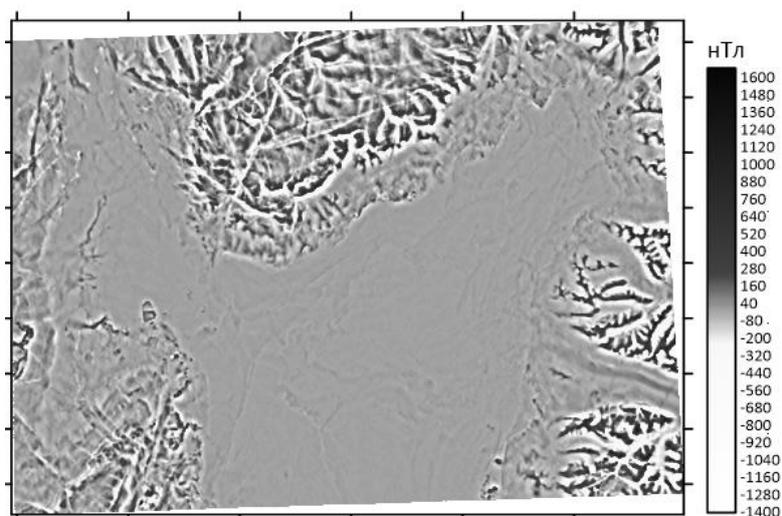


Рисунок 3 – Схема локальной составляющей аномального магнитного поля (масштаб 1:25 000). Территория охватывает северную часть Хантайско-Рыбинского поднятия, а также части Норильской и Хараелахской мульды.
 Источник: Федеральное государственное унитарное предприятие Всероссийский научно-исследовательский геологический институт имени А.П. Карпинского, Норильский филиал, 2014 год

Рудные месторождения многих видов полезных ископаемых отличаются по своим радиогеохимическим свойствам от горных пород со стабильным первичным распределением радиоактивных элементов, в качестве аномального объекта в этом случае стоит рассматривать рудное поле. Наиболее важным различием между радиогеохимическими аномалиями, связанными с высокорadioактивными минералами и породами, является соотношение радиоактивных элементов. Поэтому важнейшей задачей в проведении аэрогамма-спектрометрической съемки является выделение аномалий естественных радиоактивных элементов.

Оконтурить выходы туфолавовой толщи на дневной поверхности и установить их уран-ториевую специализацию позволили изучаемые радиогеохимические поля. Угольные карьеры и долина р. Наледная характеризуются высокоинтенсивными аномалиями, связанными с местонахождением в этой зоне сточной канавы для цементного и кобальтового заводов.

Анализируя сводную радиохимическую карту, построенную на основе надфоновых значений содержания урана, тория и калия, можно установить характерную метасоматическую зональность и преимущественно калиевую и уран-калиевую специализацию метасоматических изменений вокруг массивов норильского комплекса.

Дискуссии по результатам распознавания

Завершительный этап интерпретации комплексных геофизических данных представляет собой выявление поисковых критериев рудоносности и прогнозирование перспективных участков.

В основу прогнозирования месторождений полезных ископаемых лег принцип прямых аналогий. Метод заключается в проведении аналогий среди имеющихся эталонов или схожих объектов в других регионах, а также решении некоторых частных задач, позволяющий уточнить процесс прогнозирования.

К таковым относится выбор объекта и элементарной ячейки прогноза: в качестве объекта выступают медно-никелевые месторождения норильского типа,

размер изучаемого участка зависит от масштаба геофизической съемки и требований к надежности выделения аномалий (аномалия должна наблюдаться минимум по трем точкам и двум – трем профилям).

Говоря о разработке критериев прогнозирования месторождений, наиболее сложным является определение набора признаков, соответствующих всем объектам искомого месторождения, которые и составляют основу комплексных прогнозных параметров (КПП).

КПП формируется путем распознавания образов с помощью оценки вероятности соответствия геофизических полей и их трансформант с геофизическим полем эталонного объекта: в качестве эталонного объекта предполагается выбор месторождения (Талнахское, Октябрьское, Норильск-1, Масловское, Черногорское). Окончательный состав КПП формируется по принципу наибольшей информативности каждого признака, их оценка определяется наибольшей контрастностью эталонного объекта в геофизических полях – эталонное значение сильно разнится со средним значением на всей площади; а также основывается на устойчивости признака – стандартное отклонение эталонной выборки намного меньше всей совокупности данных, то есть каждый тип оруденения, представляющий поисковый интерес, подвергается количественной оценке диапазона значений трансформант геофизических полей.

Выбор перспективных участков является заключительной стадией в процессе прогнозирования, он основывается не только на геофизических данных, но и на учете геологической обстановки, наличии/отсутствии прямых признаков оруденения в виде рудопроявлений и пунктов минерализации. Исходя из анализа наиболее перспективных на обнаружение участков, можно выделить основные медно-никелевые оруденения: нижний (девонский) и верхний (карбон-пермский) рудовмещающие горизонты.

Заключение

Таким образом, в данной работе рассмотрены структурно-геологические особенности распределения медно-никелевых рудопроявлений по исходным данным комплексных геолого-геофизических оценок

В рамках начального этапа была рассмотрена методика проведения полевых работ: комплексная аэрогеофизическая съемка обеспечивала одновременную регистрацию как магнитного поля, так и полный спектр гамма-излучения с плановой привязкой маршрутов съемки с помощью спутникового навигационного комплекса, в качестве исходных материалов выступали цифровые модели карт аномального магнитного поля, МЭД, содержания урана, тория и калия в масштабе 1 : 25 000 (рисунок 2). Объект работ расположен в Красноярском крае, в пределах номенклатурного листа (масштаба 1:2 000 000) R-45.

Следующим этапом выступало приведение методики комплексной интерпретации геофизических материалов. Результаты интерпретационных оценок привели к выводу, что особенности геологического строения изученного региона и его геофизические поля имеют закономерное отражение – приуроченность к интрузивным телам норильского комплекса.

Завершающим этапом выступало определение комплекса геофизических поисковых критериев и признаков оруденения. Путем анализа имеющихся данных на эталонных объектах и некоторых литературных источников, освещающих проблемы отображения медно-никелевых месторождений, был сделан вывод о локализации основных медно-никелевых оруденений: они приурочены нижнему (девонскому) и верхнему (карбон-пермскому) рудовмещающим горизонтам. Данные участки базировались на особенностях, в том числе, геологического строения района.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Геологическая карта дочетвертичных образований центральной части Норильского промышленного района масштаба 1 : 50 000 /Сост.: В.М. Лосев, Ю.Н. Амосов, В.А. Федоренко и др. Ред. М.А. Шерман. ОФ Норильской КГРЭ, Норильск, 1981.
2. Падерин П.Г., Деменюк А.Ф., Назаров Д.В., Чеканов В.И. и др. Государственная геологическая карта Российской Федерации. Масштаб 1:1 000 000 (третье поколение). Серия Норильская. Лист R-45 – Норильск. Объяснительная записка. – СПб.: Картфабрика ВСЕГЕИ, 2016. 366 с. (Минприроды России, Роснедра, ФБГУ «ВСЕГЕИ»).
3. Радько В. А. Фации интрузивного и эффузивного магматизма Норильского района. – СПб.: Картографическая фабрика ВСЕГЕИ, 2016. – 226 с. ISBN 978-5-93761-243-4
4. Туртыгина Н.А., Мирошникова Л.К., Волков Н.А., Карпенко И.О. Перспективный метод прогнозирования и поиска сформировавшихся норильских месторождений с целью управления качеством добытых руд // Горный информационно-аналитический бюллетень. – 2016. – № 2. – С. 313—318.

STRUCTURAL AND GEOLOGICAL REGULARITIES OF THE DISTRIBUTION OF COPPER-NICKEL ORES IN THE SURROUNDINGS OF THE KHARAEKHSKAYA TROUGH ACCORDING TO THE DATA OF INTEGRATED GEOLOGICAL AND GEOPHYSICAL ESTIMATIONS

Shaygallyamova Z.I., Yakovleva A.A., Medinskaya D.K., Vorontsova S.A.

The research methodology is given in the article: airborne geophysical work, including airborne magnetic survey and airborne gamma spectrometry; methods for conducting qualitative and quantitative interpretation of pattern recognition. The results of interpretive estimates based on surveys of geophysical fields, as well as methods and patterns of forecasting promising areas are considered. The territory of the study is the vicinity of the Kharaelakh and Norilsk troughs (Norilsk industrial region).

Keywords: *airborne geophysical survey, qualitative interpretation, quantitative interpretation, forecasting of promising areas, Norilsk industrial region, interpretation of magnetic and gamma-spectrometric data.*

**Шайгаллямова Зиля Ириковна,
Яковлева Александра Анатольевна,
Мединская Дарья Кирилловна,
Воронцова Софья Андреевна, 2022**

МЕДИЦИНСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

ГИПЕРБАРИЧЕСКАЯ ОКСИГЕНАЦИЯ КАК СРЕДСТВО УСТРАНЕНИЯ ГИПОКСИИ ПРИ ТЯЖЕЛОЙ ФОРМЕ БОТУЛИЗМА

Абдулгамидов Ислам Низамиевич,

Дзангиев Исмаил Исрапилович,

Узаров Лукман Ризванович,

Умахаджиев Дени Шуддиевич,

Умахаджиева Диана Шуддиевна

Студенты Ростовского государственного медицинского университета

В данной работе рассматриваются клеточные процессы в человеческом организме в норме, механизм их нарушения при ботулизме и способ борьбы с патологией с использованием гипербарической оксигенации (ГБО). Особое внимание уделяется биохимическому звену патогенеза ботулизма, механизму восстановления физиологических процессов при применении ГБО.

Ключевые слова: ботулизм, гипербарическая оксигенация, перекисное окисление липидов, цепь переноса электронов, активные формы кислорода.

Гипербарическая оксигенация – это лечебный метод, позволяющий увеличить кислородную емкость крови путем увеличения концентрации кислорода во вдыхаемой газовой смеси в сочетании с повышением общего барометрического давления окружающей среды. [1]

Ботулизм – это особо опасное инфекционное заболевание, вызываемое экзотоксином возбудителя *Clostridium botulinum*. Тяжелая форма ботулизма главным образом характеризуется дыхательной недостаточностью, приводящей в итоге к гипоксии всего организма. Можно выделить несколько причин, способствующих развитию гипоксии при данном заболевании:

1. Ботулотоксин, проникая через ГЭБ, вызывает угнетение активности больших мотонейронов передних рогов спинного мозга, иннервирующих дыхательную мускулатуру. Также при ботулизме из-за парезов мышц глотки, гортани и надгортанника происходит obturация бронхов аспирационными рвотными массами, пищей, слюной. Все это вызывает дыхательную форму гипоксии.

2. Формирующийся ацидоз, вызванный анаэробным гликолизом, вследствие дыхательной гипоксии, а также угнетение ферментов пентозофосфатного цикла и ингибирование К-На насоса способствует развитию тканевой гипоксии.

3. Циркуляторная гипоксия, вызванная сужением капилляров [2]

Гипербарическая оксигенация направлена на устранение всех видов гипоксии.

В клетках человеческого организма протекает большое количество процессов, которые связаны с перекисным окислением липидов. [3] Пятая часть всего кислорода, который образуется в митохондриях, не вступает в реакцию с супероксиддисмутазой, мигрирует через мембраны и обеспечивает поддержание перекисного окисления липидов на безопасном для клетки уровне. [1] Описанные процессы обеспечивают поддержание активности цепи переноса электронов, а также участвуют в процессах синтеза некоторых веществ. Активные формы кислорода имеют большое значение в течении биохимических

процессов, а также принимают участие в иммунных реакциях, обеспечивая деструкцию микроорганизмов, попадающих в ткани человека. [1,4]

Одним из методов лечения гипоксии при тяжелой форме ботулизма является гипербарическая оксигенация. Данная процедура повышает интенсивность биохимических процессов через активацию окислительного фосфорилирования и увеличения генерации энергии в тканях. [5] Умеренная гипероксия в нормальных тканях может приводить к сдвигу отношения аденозинтрифосфат/аденозиндифосфат к уровню, близкому к максимальному. [1] Другим эффектом гипербарического кислорода является повышение степени окислительного фосфорилирования через воздействие на процесс взаимодействия цитохромоксидазы с кислородом.

Описанные эффекты обуславливают повышение уровня клеточного дыхания при применении гипербарической оксигенации, что приводит к мобилизации систем дезинтоксикации организма через ингибирование экзотоксинов, повышение скорости их метаболизации и элиминации. [4]

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Кулешов В.И., Чернов В.И. Гипербаротерапия при острых патологических состояниях. – СПб: ВМедА, 2015. – 40 с.
2. Ретинская, И. Г. Особенности периферического нейромоторного аппарата у лиц, перенесших ботулизм: специальность 14.00.16: диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук / Ретинская Инна Георгиевна. – Москва, 2005. – 100 с.
3. Маханова, Р.С. К вопросу изучения перекисного окисления липидов / Р.С. Маханова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2011. – № 1(29). – С. 231-234.
4. Новиков, В.Е. Роль активных форм кислорода в физиологии и патологии клетки и их фармакологическая регуляция / В.Е. Новиков, О.С. Левченкова, Е.В. Пожилова // Обзоры по клинической фармакологии и лекарственной терапии. – 2014. – Т. 12. – № 4. – С. 13-21.
5. Piantadosi C. (1999) Physiology of hyperbaric hyperoxia. Respiratory care clinics of north America journal, vol. 93, no 5, pp. 7–19.

HYPERBARIC OXYGENATION AS A MEANS OF REMOVING HYPOXIA IN SEVERE FORM OF BOTULISM

**Abdulgamidov I.N., Dzangiev I.I., Uzarov L.R., Umakhadzhiev D.S.,
Umakhadzhiev D.S.**

This paper discusses cellular processes in the human body in the normal state, the mechanism of their disruption in botulism, and a way to combat pathology using hyperbaric oxygenation (HBO). Particular attention is paid to the biochemical link in the pathogenesis of botulism, the mechanism of restoration of physiological processes in the application of HBO.

Keywords: botulism, hyperbaric oxygen therapy, lipid peroxidation, electron transport chain, reactive oxygen species.

**Абдулгамидов Ислам Низамиевич,
Дзангиев Исмаил Ибрапилович,
Узаров Лукман Ризванович,
Умахаджиев Дени Шуддиевич,
Умахаджиева Диана Шуддиевна, 2022**

МОРЖЕВАНИЕ – ОДИН ИЗ СПОСОБОВ ЗАКАЛИВАНИЯ ОРГАНИЗМА

Багнюк Илья Сергеевич

Студент,
ИСоИП (филиала) ДГТУ г. Шахты

Стричко Анна Валерьевна

Старший преподаватель кафедры «Физическая культура и спорт»
ИСоИП (филиала) ДГТУ в г.Шахты

В статье приводится подробная историческая сводка возникновения и развития моржевания, как одного из способов закаливания организма. Раскрыта суть и значение данного вида зимнего плавания. Проанализировано влияние моржевания на организм человека. В качестве вывода были выделены как положительное, так и отрицательное воздействия на здоровье человека.

Ключевые слова: моржевание, устойчивость, организм, закаливание, прорубь, здоровье, купание, температура, противопоказания, польза.

Из Аюрведы: под закаливанием необходимо понимать повышение устойчивости организма к действию метеорологических факторов: холоду, теплу, пониженному атмосферному давлению, а также к другим климатическим условиям. Слово «закаливание» в данном случае применяется по аналогии с явлениями, наблюдаемыми в железе, стали при их сильном нагревании и последующем резком охлаждении, придающим им большую стойкость и твердость. Нечто подобное происходит и с организмом человека, который в результате закаливающих процедур приобретает способность противостоять неблагоприятным природным факторам. Закаленный человек – это тот человек, который сознательно приучил себя переносить холод, жару и другие неблагоприятные природные условия, развил соответствующую способность организма успешно противостоять им. В связи с закаливанием организма важно понять, что в нем от природы заложены особые механизмы, которые при соответствующей активизации вырабатывают устойчивость организма к неблагоприятным природным условиям. Но если их не задействовать, то они так и находятся в потенциальном, свернутом, состоянии. Закаленный человек умело развил приспособительные механизмы организма к холоду, жаре и т. д., довел их до совершенства, а незакаленный этого не сделал и остался беззащитен.

История зимнего плавания уходит далеко в глубь веков. Предки российских народов, охотники и рыбаки примыкающей к многокилометровому леднику таежно-тундровой зоны, границы которой простирались от Байкала до Черного и Каспийских морей, на протяжении многих веков вырабатывали традиции выживания в этих крайне суровых условиях. Одними из которых стали как моржевание, так и компенсирующее экстремальное охлаждение организма экстенсивная тепловая нагрузка. Ведь и рыболовство, и охота на диких животных, составлявшие основу рациона кроманьонцев, неминуемо сочетались с необходимостью преодоления водных преград. Причем, как правило, при минусовых либо близких к нулю температурах. После чего только соответствующее прогревание спасало от простудных заболеваний. Именно поэтому каменные очаги, почти точные копии нынешних «манских» банек,

сооружались не только в местах постоянного обитания родов и племен, но и по маршрутам кочевий оленьих стад, близ мест, богатых рыбой, и так далее.

В священных индусских книгах, написанных за 1800 лет до нашей эры, говорится: "Целебен поток воды, вода охлаждает жар лихорадки, целебна от всех болезней". Древние индусские мудрецы считали, что зимнее плавание дает десять преимуществ: ясность ума, свежесть, бодрость, здоровье, силу, красоту, молодость, чистоту, приятный цвет кожи и внимание красивых женщин.

Сохранилось много документов времен Петра I, в которых описывается пристрастие русских к зимнему плаванию в сочетании с баней. Камерюнкер Берхольц, находившийся при дворе царя, сам пристрастился к бане, поскольку "нашел, что она мне очень полезна, и положил себе вперед почаше прибегать к ней". Он отмечал в своем дневнике, что купание в бане обязательно заканчивалось купанием в холодной воде.

По исследованиям был подведен вывод, что зимнее купание повышает потребление организмом кислорода в 6 раз, произвольной мышечной деятельностью («холодный мышечный тонус» и дрожь), так и произвольной (разминка перед купанием, плавание). После зимнего купания почти во всех случаях возникает видимая дрожь. Время ее возникновения и интенсивность зависят от длительности «моржевания». Температура тела при пребывании в ледяной воде снижается до 34 °С. После окончания купания в ледяной воде восстановление температуры тела происходит в течение 30 минут. При исследовании выяснилось, что после 30 секунд пребывания в ледяной воде без активных мышечных движений сердечные сокращения снижаются в среднем с 71 до 60 ударов в минуту таким образом увеличивается теплопродукция организма, становится экономичной за счет преобладания в организме процессов свободного окисления. То есть при свободном окислении энергия, освобождающаяся в организме, не аккумулируется в виде запасов аденозинтрифосфорной кислоты (АТФ), а сразу же преобразуется в тепло. За счет расширения кровеносных сосудов, прилегающих к коже, позволяет организму не переохлаждаться и не отмораживаться, теплопотери быстро компенсируются усилением теплообразования в организме.

Обязательно нужно привести противопоказания для здоровья: – сердечно-сосудистая недостаточность (пороки, стеноз клапанов, аритмии); – закупорки и тромбы в венозной системе, атеросклеротические изменения, артериальная гипертензия; – острые инфекционные и вирусные заболевания; – Болезнь Лайма; – эпилепсия; – лихорадка; – заболевания с непереносимостью низких температур или резкого понижения температуры (например, болезнь Рейно); – беременность; – гипотиреоз; – использование определенных лекарств.

Также не рекомендуется моржевать после употребления алкоголя, поскольку он нарушает терморегуляцию. Неадекватная подготовка к погружению в холодную воду приводит к нарушениям сердечно-сосудистой, нервной и дыхательной систем и может значительно ослабить работу мышц. Слишком быстрое ныряние в холодной воде связано с риском теплового шока, так как вызывает сильную нагрузку на легкие и сердце – может возникнуть гипервентиляция, тахикардия, снижение эффективности плавания или способность задерживать дыхание.

В качестве итогов можно обобщить и выделить как положительные, так и негативные воздействия данного вида закаливания на организм человека.

Ссылаясь к книге Ю.Г. Золотарёва "Надежный путь к здоровью". Можно привести список положительных воздействий моржевания на организм человека: – естественная гимнастика сосудов организма, – создание мгновенного «бесплатного тепла» в зонах раздражений – у поверхности кожи и в области больных клеток, – частичная нейтрализация положительного заряда организма, – оттягивание к поверхности кожи вредных газов, – явление гидрофильтрации на

поверхности кожи, – повышение устойчивости организма к радиоактивному воздействию, – избавление от хронических заболеваний, – усиление приема космической информации и энергии, – невосприимчивость организма к простудным заболеваниям, – пополнение организма водой активной формы, – укрепление всей центральной нервной системы, – развитие связи нервных волокон с капиллярами, – согревание всего организма без затрат внутренней энергии, – стимуляция жизнедеятельности всего организма, – феномен одновременной работы холодных и тепловых рецепторов.

Имеются и противники, склоняющиеся к следующим негативным воздействиям на организм человека: – если человек купается регулярно в лечебных целях, то при прекращении моржевания проявляются старые симптомы, то есть моржевание является наркозом, снимающим боль, – при купании в проруби происходит мощный выброс гормонов, истощающий НЗ гормональной системы организма, – закаливание отрицательно сказывается на половой системе человека, – при моржевании выделяются наркотические вещества – эндорфины, таким образом, зимнее плавание является наркоманией, – при прекращении закаливания начинается абстинентный синдром («ломка»), – соревнования по зимнему плаванию изнашивают организм человека.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Анурин В.Ф. Ценностные ориентации и их влияние на формирование потребностей // Социология высшей школы подготовки студентов для народного хозяйства: сб. науч. тр. – Горький, 1982. – С. 116-129.
2. Вилюнас В.К. Психологические механизмы мотивации человека / В.К. Вилюнас. – М.: Издательство МГУ, 1990. – 285 с.
3. Махов А.С., Карпов В.Ю., Сесёлкин А.И., Корнев А.В. Психофизическая и социальная реабилитация лиц с ограниченными возможностями здоровья средствами адаптивного спорта и туризма: монография / Под общей редакцией А.С. Махова, В.Ю. Карпова. – Шуя: Издво Шуйского филиала ИвГУ, 2017. – 203 с.

WALRUS – ONE OF THE WAYS TO HARDEN THE BODY

Bagnyuk I.S., Strichko A.V.

The article provides a detailed historical summary of the origin and development of walrus as one of the ways of hardening the body. The essence and significance of this type of winter swimming is revealed. The influence of walrus on the human body is analyzed. As a conclusion, both positive and negative effects on human health were highlighted.

Keywords: walrus, stability, body, hardening, ice hole, health, bathing, temperature, contraindications, benefits.

**Багнюк Илья Сергеевич,
Стричко Анна Валерьевна, 2022**

ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ПРИЧИНЫ АЛЬФА-1 АНТИТРИПСИНОВОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ

**Дзангиев Исмаил Исрапилович,
Дзауров Ибрагим Магомедович,
Узаров Лукман Ризванович,
Умахаджиев Дени Шуддиевич,
Умахаджиева Диана Шуддиевна**

Студенты Ростовского государственного медицинского университета

В статье приводится современный взгляд на проблему возникновения альфа-1 антитрипсиновой недостаточности. Основной упор сделан на рассмотрение генетической регуляции синтеза альфа-1 антитрипсина, а также нарушений этой регуляции как основных причин развития рассматриваемой патологии.

Ключевые слова: альфа-1 антитрипсиновая недостаточность, альфа-1 АТ, SERPINA1, наследственные заболевания.

Дефицит альфа-1-антитрипсина (альфа-1 АТ) – это наследственное заболевание, в основе которого лежит врожденная нехватка ингибитора легочных протеаз альфа-1-антитрипсина, приводящая к усиленной, обусловленной протеазами, деструкции тканей легких и развитию эмфиземы у взрослых. Данная патология приводит к развитию эмфиземы легких и заболеваний печени и других органов. [1]

Альфа-1 АТ – это гликопротеин, который продуцируется преимущественно гепатоцитами, в меньшей степени – макрофагами и моноцитами, эритроцитами. Основная функция альфа-1 АТ – ингибирование протеаз, секретируемых лейкоцитарными клетками при воспалительных реакциях. [2]

Синтез альфа-1 АТ регулируется преимущественно геном SERPINA1 или Pi, расположенным в 14-й паре хромосом. Ген SERPINA1 отличается высокой полиморфностью – более ста аллельных вариантов. Классификация аллелей данного гена включает в себя основных типа:

1. аллели, обеспечивающие достаточный синтез альфа-1 АТ
2. аллели, которые определяют синтез альфа-1 АТ в недостаточном количестве
3. аллели, полностью исключают выработку альфа-1 АТ
4. аллели с прочими нарушениями, при которых альфа-1 АТ синтезируется, но не выполняет свои функции

Молекулы альфа-1 АТ классифицируют по их физико-химическим свойствам и обозначают буквами латинского алфавита (от «А» до «Z») в зависимости от их подвижности при электрофорезе. [3]

Аллели, регулирующие синтез альфа-1 АТ, наследуются по кодоминантному типу, специфический фенотип Альфа1АТ определяется двумя аллелями. Наиболее распространенным вариантом фенотипа является Pi * MM, который определяется в 95% случаев.

В большинстве случаев развития недостаточности альфа-1-антитрипсиновой недостаточности отмечается наследование двух дефицитных аллелей. Лица, гетерозиготные носители аллеля, не обеспечивающего полноценный синтез

альфа-1-антитрипсина, являются предрасположенными к развитию рассматриваемой недостаточности, а также более подвержены бронхолегочным заболеваниям обструктивного характера. [4]

Среди аллелей четвертого типа (с нарушенной функцией альфа-1 АТ) наиболее изученной является Pittsburgh-мутация, при которой уровень альфа-1 АТ соответствует нормальному, однако сам гликопротеин не выполняет свои функции. Напротив, при данной мутации альфа-1 АТ обладает свойствами, близкими к антитромбину, что вызывает нарушения системы гемостаза. [5]

Список использованной литературы

1. Мельник С. И., Власов Н. Н., Пиневская М. В., Орлова Е. А., Старевская С. В., Мельникова И. Ю. Дефицит альфа-1-антитрипсина у детей: описание серии случаев. Вопросы современной педиатрии, 2016; – №15 (6); – С. 619–624.
2. Волюнец, Г. В. Альфа-1-антитрипсиновая недостаточность / Г. В. Волюнец // Медицинский оппонент. – 2019. – № 4(8). – С. 53-63.
3. Дефицит альфа-1-антитрипсина: генетические основы, эпидемиология, значение в развитии бронхо-легочной патологии / О. А. Жигальцова-Кучинская, Л. Н. Сивицкая, Н. Г. Даниленко [и др.] // Вестник Витебского государственного медицинского университета. – 2015. – Т. 14. – № 6. – С. 39-52.
4. Campos M. A., Wanner A., Zhang G, Sandhaus RA. Trends in the diagnosis of symptomatic patients with alpha-1-antitrypsin deficiency between 1968 and 2003. Chest. 2005; 128 (3): 1179–11– 86. doi: 10.1378/chest. 128.3.1179
5. Белевский А. С., Карчевская Н. А., Илькович М. М., Гембицкая Т. Е., Лещенко И. В. и др. Дефицит альфа-1-антитрипсина у взрослых (проект федеральных рекомендаций) // Практическая пульмонология. Практическая медицина, 2017. – №3. – С. 98-107.

GENETIC CAUSES OF ALPHA-1 ANTITRYPSIN DEFICIENCY

Dzangiev I.I., Dzaurov I.M., Uzarov L.R., Umakhadzhiev D.S., Umakhadzhieva D.S.

The article provides a modern view on the problem of the occurrence of alpha-1 antitrypsin deficiency. The main emphasis is placed on the consideration of the genetic regulation of the synthesis of alpha-1 antitrypsin, as well as violations of this regulation as the main causes of the development of the considered pathology.

Keywords: alpha-1 antitrypsin deficiency, alpha-1 AT, SERPINA1, hereditary diseases

**Дзангиев Исмаил Исрапилович,
Дзауров Ибрагим Магометович,
Узаров Лукман Ризванович,
Умахаджиев Дени Шуддиевич,
Умахаджиева Диана Шуддиевна, 2022**

КЛИНИКА И ДИАГНОСТИКА ХРОНИЧЕСКОГО МОНОЦИТАРНОГО ЛЕЙКОЗА

Дзангиев Исмаил Исрапилович,

Дзауров Ибрагим Магомедович,

Узаров Лукман Ризванович,

Умахаджиев Дени Шуддиевич,

Умахаджиева Диана Шуддиевна,

Студенты Ростовского государственного медицинского университета,

В статье приведены основные клинические проявления хронического моноцитарного лейкоза, отражены критерии и направления диагностики данного заболевания. Также для понимания клинического значения рассматриваемых диагностических процедур вначале статьи описаны основные патогенетические механизмы моноцитарного лейкоза.

Ключевые слова: хронический моноцитарный лейкоз, моноцитоз, анемия, клинические проявления, диагностика, нарушение кроветворения.

Хронический моноцитарный лейкоз – это злокачественный опухолевый процесс с существенным увеличением количества моноцитарных клеток в крови и костном мозге при нормальном или невысоком лейкоцитозе. В основе данного процесса лежит замена форменных элементов крови моноцитами – лейкоцитарными клетками, отвечающими за врожденный иммунитет. Хроническим моноцитарным лейкозом болеют преимущественно люди преклонных лет, реже – дети первых трех лет жизни. [1]

Увеличение числа моноцитарных клеток приводит к множественным дисфункциям в различных системах человеческого организма. Появление большого количества незрелых клеток крови (промиелоцитов, миелоцитов, метамиелоцитов) приводит нарушению нормального функционирования костного мозга. Нарушение гемогенной функции костного мозга приводит к развитию анемии и нарушениям свертываемости крови.

Описанные нарушения обуславливают развитие характерной симптоматики моноцитарного лейкоза: повышенная утомляемость, снижение внимания и работоспособности, когнитивные нарушения, головокружения – проявления анемии; кровоподтеки, кровоточивость десен и слизистых, кровотечения в ЖКТ – проявления нарушений системы гемостаза; частые инфекционные заболевания, лимфадениты – проявления иммунодефицита. [2]

Диагностическими критериями моноцитарного лейкоза служат:

1. Повышенное содержание моноцитов в периферической крови: $> 1,0 \times 10^9/\text{л}$;

2. Низкое содержание бластных клеток в костном мозге и периферической крови: менее 20%;

3. Гиперплазия костного мозга с разрастанием клеток моноцитарного ряда. [3]

В диагностике моноцитарных лейкозов основное значение играют общий анализ крови и исследование клеточного состава костного мозга. В общем анализе крови в пользу хронического моноцитарного лейкоза говорят: высокий уровень моноцитов, анемия и тромбоцитопения. При хроническом

миеломоноцитарном лейкозе в анализе крови также отмечается повышенное содержание миелоцитов. Важно отметить, что факт повышенного уровня моноцитов недостаточен для постановки диагноза – моноцитоз отмечается также при ряде инфекционных заболеваний. [4]

Важное значение в постановке диагноза играет морфологическое исследование костного мозга: отмечается гиперплазия со снижением количества бластных клеток и моноцитозом.

Для оценки наличия отдаленных метастазов и развития осложнений применяются КТ, МРТ, ПЭТ-КТ, УЗИ, рентгенография. Метастазами чаще всего поражаются лимфоузлы, головной мозг, селезенка. [2]

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Воробьев, А.И. Хронический моноцитарный и хронический миеломоноцитарный лейкозы / А.И. Воробьев, Е.А. Лукина // Руководство по гематологии / Под редакцией академика А.И. Воробьева. – 4-е издание. – Москва: ООО "Медико-технологическое предприятие "Ньюдиамед", 2007. – С. 290-292.

2. Воробьев, А.И. Хронический моноцитарный лейкоз / А.И. Воробьев, М.Д. Бриллиант // Проблемы гематологии и переливания крови (ISSN 0552-2080). – 1973. – Т. 18. – № 4. – С. 5-11.

3. Козловская, А. С. Клинико-лабораторные критерии хронических моноцитарных лейкозов: специальность 14.01.21 "Гематология и переливание крови": автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук / Козловская Анна Семеновна. – Москва, 1998. – 22 с.

4. Мустафакулова, Н. И. Прогностическая значимость кожных проявлений и ранних гематологических показателей при различных формах лейкоза /

5. Н.И. Мустафакулова, О. Д. Рахмонова, Д. Д. Джамилев // Вестник Авиценны. – 2012. – № 2(51). – С. 121-125.

CLINIC AND DIAGNOSIS OF CHRONIC MONOCYTIC LEUKEMIA

Dzangiev I.I., Dzaurov I.M., Uzarov L.R., Umakhadzhiev D.S., Umakhadzhieva D.S.

The article presents the main clinical manifestations of chronic monocytic leukemia, reflects the criteria and directions for diagnosing this disease. Also, in order to understand the clinical significance of the considered diagnostic procedures, the main pathogenetic mechanisms of monocytic leukemia are described at the beginning of the article.

Keywords: *chronic monocytic leukemia, monocytosis, anemia, clinical manifestations, diagnosis, hematopoiesis disorder.*

**Дзангиев Исмаил Исрапилович,
Дзауров Ибрагим Магомедович,
Узаров Лукман Ризванович,
Умахаджиев Дени Шуддиевич,
Умахаджиева Диана Шуддиевна, 2022**

ПРИМЕНЕНИЕ ИММОБИЛИЗОВАННЫХ ФЕРМЕНТОВ В СТОМАТОЛОГИИ

Макарова Екатерина Леонидовна

Кандидат биологических наук, доцент,

ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России

Медицинские исследования привели к получению иммобилизованных препаратов, используемых как лекарственные препараты, обладающих пролонгированным действием, низкой токсичностью и аллергенностью. В стоматологической практике, особенно, когда необходимо местное воздействие, широко используются иммобилизованные препараты. Иммобилизованные трипсин и химотрипсин обладают пролонгированным действием и оказывают противовоспалительное действие.

Ключевые слова: пародонтит, коллаген, иммобилизация, ферменты, трипсин, химотрипсин.

Медицинские исследования привели к получению иммобилизованных препаратов, используемых как лекарственные препараты, обладающих пролонгированным действием, низкой токсичностью и аллергенностью.

В стоматологической практике, особенно, когда необходимо местное воздействие, широко используются иммобилизованные препараты.

Будущая перспектива применения в стоматологии энзимов в иммобилизованном виде, гораздо шире, чем в данный момент, поэтому создание иммобилизованных препаратов может способствовать развитию высокоэффективных методов лечения.

Пародонтит – это заболевание, вызванное совокупностью множества наследственных и внешних факторов, приводящих к прогрессирующей деструкции тканей, окружающих зуб. При пародонтите наблюдается воспаление десен, появление поддесневого камня, в результате действия зубных бляшек, отложений постепенно распространяются воспалительно-деструктивные явления, приводящие к образованию пародонтальных карманов разной глубины и формы, часто с гнойными отделениями. В развившейся стадии пародонтита появляется обилие мягкого зубного налета, над – и поддесневых отложений, обнажаются шейка и корень зубов, что иногда сопровождается резорбцией зубных тканей.

Способность ферментными препаратами растворять экссудат, образующийся в месте воспаления, некротических масс без влияния на жизнеспособные ткани широко используется в стоматологии. Для этих целей используются препараты групп ферментов с различной функциональной активностью. В таблице 1 приведены группы ферментов, применяемых в пародонтологии.

Трипсин и химотрипсин, обладая протеолитическим действием, вызывают расщепление некротически измененных тканей, тормозят образование зубного налета и зубных бляшек. Ферменты помещают в очаг воспаления, закладывают в десневые карманы, наносят на десны на небольшое время, так как через час, два ферменты теряют свою активность [1].

Таблица 1

Ферменты, применяемые в пародонтологии

Группы ферментов	Применение	Примеры
Ферменты протеолитического действия	При язвенном гингивите, гноетечении из пародонтальных карманов и абсцедировании.	Трипсин, химотрипсин.
Ферменты, деполимеризующие ДНК и РНК	Пародонтот, протекающий на фоне вирусного заболевания.	Дезоксирибонуклеаза, Рибонуклеаза.
Фибринолитические препараты	Тканевые протеолитические ферменты, растворение фибрина, улучшение микроциркуляции	Фибринолизин, Стрептокиназа.
Ингибиторы протеолиза и фибринолиза	Угнетают активность протеолитических ферментов, предотвращают массивное образование кининов и тканевую деструкцию, заболевания парадонта с выраженным экссудативно-деструктивным компонентом.	Аминокапроновая кислота

Создание иммобилизованных препаратов могло бы обеспечить пролонгированный эффект, что усилило бы лечебный эффект. В качестве носителя для иммобилизации ферментов трипсин и химотрипсин нами был использован коллаген, выделенный из соединительной ткани крупного рогатого скота [2]. Каталитическая активность трипсина и химотрипсина, иммобилизованных на коллагене, составила 70% и 75% соответственно. Иммобилизованные трипсин и химотрипсин обладают пролонгированным действием и оказывают противовоспалительное действие.

Список использованных источников

1. Ефименко Н.А., Новожилов А.А., Кнорринг Г.Ю. Системная энзимотерапия в гнойной хирургии. // Амбулаторная хирургия. 2005. №3. С. 51–55.
2. Макарова Е.Л. Разработка новых ферментных препаратов пролонгированного действия на основе биodeградируемых полимеров// Заметки ученого. 2017. № 7 (23). С. 67-69.

APPLICATION OF IMMOBILIZED ENZYMES IN DENTISTRY

Макарова Е.Л.

Medical research has led to the production of immobilized preparations used as drugs with prolonged action, low toxicity and allergenicity. In dental practice, especially when local action is necessary, immobilized preparations are widely used. Immobilized trypsin and chymotrypsin have a prolonged action and have an anti-inflammatory effect.

Keywords: *periodontitis, collagen, immobilization, enzymes, trypsin, chymotrypsin.*

Макарова Екатерина Леонидовна, 2022

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

ПРОЦЕСС ОЧИСТКИ ЗЕРНОВОГО СЫРЬЯ

Бабкина Анна Анатольевна

Старший преподаватель, ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Бабкин Максим Михайлович

Магистрант, ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

В современных агропромышленных комплексах увеличение объема зерна обосновывается на появлении очистных процессов.

Очистка зернового сырья – это важный, состоящий из нескольких этапов технологический процесс. В АПК зерноочистительным операциям отводится главнейшее место в послеуборочной обработке зерновых культур. Производство муки, круп, комбикормов, спирта неизменно начинается с процесса очистки зернового сырья.

Ключевые слова: зерно, сырье, процесс, этап, уборка, агропромышленный комплекс, очищение, семя, урожай.

Очистка зерна и семян представляет собой сложный технологический процесс. Он подразделяется на несколько этапов, каждый из которых имеет свою цель и предполагает использование особых технологий.

Весь процесс очистки состоит из:

- Предварительной очистки зернового вороха;
- Первичной очистки;
- Вторичной очистки и сортировки.

Предварительной очистке подвергается зерновой ворох, который не соответствует нормам, чтобы поступить на первичную очистку.

Первичная очистка зерна проводится в воздушно-решетных машинах. Его влажность не должна превышать 18% основываясь на аэродинамических свойствах, ширине и толщине зёрен.

После сбора зерновой массы с полей, она всегда содержит примеси. Большинство примесей поступает в массу при уборке урожая. Зерно засоряется частицами растений, кусочками почвы, насекомых, семенами сорняков. Металлические и пластиковые предметы, камни, песок и различный мусор могут случайно оказаться в зерновой смеси во время её погрузки и транспортировки.

Основная задача – очистить сырье от разных типов примесей: зерновых. К данной категории относят поврежденные вредителями, травмированные в ходе уборочной кампании, щуплые, проросшие, давленные зерна, сорных.

В данную категорию входят семена карантинных растений, например амброзии, куколя, горчица. Это ядовитые травы, которые представляют опасность для здоровья человека и животных.

Список использованных источников

1. Анискин, В.И. Механизация послеуборочной обработки зерна и подготовки семян / В.И. Анискин, В. П. Елизаров, А.Н. Зюлин // Техника в сельском хозяйстве. – 1999. – № 6. – С. 43–46.

2. Агеев, А.А. Снижение травмирования семян при зерноочистке / А.А. Агеев // Вклад молодых ученых в развитие аграрной науки в начале XXI века / Воронежский ГАУ. – 2003. – 197–198 с.

3. Креймерман, Г.И. Повреждаемость семян пшеницы при перемещении в самотечных трубах / Г.И. Креймерман, В.Б. Лебедев // Мукомольно-элеваторная промышленность. – 1971. – №2. – С. 19–22. (дата обращения: 20.11.2022)

4. Кузнецов, В.В. Оптимизация зерновых потоков при послеуборочной обработке / В.В. Кузнецов, А.Г. Буховец, А.В Шмидт. – Воронеж, 200 – 131 с.

5. Лебедев, В.Б. Обработка и хранение семян / В.Б. Лебедев. – М.: Колос, 1983. – 208 с. (дата обращения: 20.11.2022)

THE PROCESS OF CLEANING GRAIN RAW MATERIALS

Babkina A.A., Babkin M.M.

In modern agro-industrial complexes, the increase in grain volume is based on the appearance of purification processes.

Cleaning of grain raw materials is an important technological process consisting of several stages. In the agro-industrial complex, grain cleaning operations are given the main place in the post-harvest processing of grain crops. The production of flour, cereals, compound feeds, alcohol invariably begins with the process of cleaning grain raw materials.

Keywords: *grain, raw materials, process, stage, harvesting, agro-industrial complex, purification, seed, harvest.*

**Бабкина Анна Анатольевна,
Бабкин Максим Михайлович, 2022**

ОСОБЕННОСТИ ВЫГОНКИ ГИАЦИНТОВ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ

Габимова Елена Николаевна

Зав.кафедрой растениеводство и садоводства,
ФГБОУ ВО Донской государственной аграрный университет

В статье рассмотрен вопрос особенности выгонки гиацинтов в домашних условиях. Существует много различных способов выгонки, в статье рассмотрен наиболее доступный, в домашних условиях. Какие необходимо соблюдать условия света, температуры и минерального питания в процессе выгонки гиацинта в домашних условиях. Таким образом, с помощью температуры и света можно регулировать скорость выгонки.

Ключевые слова: гиацинт, выгонка, свет, температура, условия, цветение, минеральное питание, регулирование, растение, луковица.

Теоретически, выгонку гиацинтов можно проводить в течение всего года. Однако, наиболее популярными периодами являются зима и ранняя весна, то есть то время, которое предшествует времени нормального цветения гиацинтов в саду. Для получения хорошей цветочной продукции очень важно, заранее знать сроках выгонки. Это обусловлено тем, что обработка луковиц начинается задолго до их отправки и должна быть скоординирована с желаемым периодом цветения. Существует много способов выгонки гиацинтов. Ассортимент гиацинтов включает тысячи наименований. Несколько сотен сортов из них используются для выгонки (некоторые сорта используются чаще, чем другие).

Для выгонки объем воды, лучше дождевой или снеговой, не менее 300 миллилитров. стакан с луковицей заворачивают в черную бумагу и ставят в прохладное помещение с температурой 4-8°C или в обычный бытовой холодильник. Через два месяца развиваются мощные корни, и луковица трогается в рост. В течение всего этого времени уровень жидкости в стакане необходимо поддерживать на первоначальном уровне. После образования корней в стакан лучше подливать не воду, а слабый раствор комплексного удобрения с концентрацией солей 1 г/л. Можно использовать такую смесь – калий азотнокислый: калий фосфорнокислый однозамещенный: магний сернокислый в пропорции 300: 500: 200 мг/л. Через 45-75 дней, когда луковица трогается в рост, сосуд переносят в теплое (22-25°) помещение и, пока не отрастет цветонос, накрывают непрозрачным колпаком. Затем, когда растение развивает цветонос длиной до 10 см, стакан с гиацинтом выставляют на хорошо освещенное место. В теплом помещении гиацинты быстро растут и зацветают. Однако их цветение длится всего несколько дней, а цветоносы сильно вытягиваются, и поникая под тяжестью цветков, – растения теряют свой декоративный вид. Прохладная температура до 10-12 град значительно продлевает жизнь цветка. В современных квартирах с балконами и лоджиями такой тепловой режим легко можно получить, застеклив и утеплив их.

После выгонки в воде луковицы сильно истощены. Если же вы хотите в дальнейшем высадить отцветшие гиацинты в сад, то выгонять их нужно, конечно, в земляной смеси [2]. Тогда по окончании цветения растения оставляют в теплом помещении, увлажняя, пока листья не пожелтеют и не засохнут. Затем луковицы вынимают и хранят примерно при 20° до посадки в грунт осенью. На следующий год они цветут не слишком обильно, но раньше остальных. Повторная выгонка

возможна через 1-2 года выращивания в грунте, в третий раз использовать луковицу для выгонки не рекомендуется.

Таким образом, с помощью температуры и света можно регулировать скорость выгонки. Если растение запаздывает с цветением, повысьте температуру до 22°C и увеличьте световой день до 12-16 часов. Если же цветок торопится раскрыть бутоны, отправьте растение с окрашивающимися цветками в темное место с температурой 2-4°C, а в тепло верните буквально за 2-3 дня до планируемого цветения. Наиболее крупные луковицы допускается использовать для повторной выгонки. Но нужно быть готовым к тому, что цветение будет уже не таким пышным. Выгонка сильно истощает луковицу, поэтому лучше высадите гиацинт в грунт, чтобы он смог полностью восстановить силы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Литвинова Т. Все о выращивании и выгонке луковичных растений в России. [Текст] / Литвинова Т. М., Астрель, 2012.
2. Колесникова Е.Г. Цветоводство. Календарь работ в саду. . [Текст] / Колесникова Е.Г. М., Издательский Дом МСП, 2009.

FEATURES OF HYACINTH REMOVAL AT HOME

Gabibova E.N.

The article considers the issue of the peculiarities of expelling hyacinths at home. There are many different ways to expel, the article discusses the most affordable, at home. What conditions of light, temperature and mineral nutrition must be observed during the removal of hyacinth at home. Thus, the discharge rate can be adjusted with temperature and light.

Key words: *hyacinth, exorcism, light, temperature, conditions, flowering, mineral nutrition, regulation, plant, bulb.*

Габибова Елена Николаевна, 2022

АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ БЕЛКА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Галушина Полина Сергеевна

Ассистент, ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Согласно прогнозам экспертов численность земли к 2050 году достигнет отметки 9 млрд. человек. В связи с этим актуальной является проблема обеспечения населения белковой продукцией в достаточном количестве. В статье обосновывается актуальность использования белка насекомых в качестве альтернативного. Описано положительное влияние использования белка насекомых на организм человека, приведено его сравнение с белком животного происхождения. Актуальными остаются проблемы негативного восприятия белков насекомых потребителями и безопасности данного сырья.

Ключевые слова: насекомые, белок, белковая продукция, протеин, животноводство, сельское хозяйство.

Согласно прогнозам экспертов, к 2050 году мировое население достигнет значения 9 млрд. человек. В связи с этим актуальной является проблема обеспечения растущего мирового населения полноценным питанием. [3]

Здоровое питание обеспечивает нормальное функционирование организма, а также профилактику от различных заболеваний. Особенную роль в полноценном питании играют белковые продукты. При этом белковые продукты в рационе могут иметь как животное, так и растительное происхождение, однако необходимо их употребление в определенном соотношении с жирами и углеводами. [5]

Трудно переоценить значение белковой пищи в рационе человека. Белки являются основным материалом для построения тканей организма, ногтей и волос. Белки транспортируют кислород ко всем органам и тканям, принимают участие в процессах метаболизма и энергообмена, в работе мышц, обеспечивают двигательную и запасающую функции. [6]

При этом запас белка в организме человека практически отсутствует, а синтез новых белков может происходить только из аминокислот, которые поступают с пищей.

Если тенденция к увеличению мирового населения будет продолжаться, возникнет проблема обеспечения возрастающего населения белковой продукцией в достаточном объеме. [7] То есть, глобальное производство белка также должно будет увеличиться, что в свою очередь потребует затрат электроэнергии, воды, нефти и других ресурсов. Эта проблема усугубляется с учетом того, что на сегодняшний день в мире уже хронически недополучает необходимое питание около миллиарда человек. То есть, в мире уже существует проблема нехватки протеина. Актуальным является поиск путей более рационального использования природных ресурсов.

В качестве решения данной проблемы могут использоваться альтернативные источники белка в сельском хозяйстве. Перспективным источником продовольственной безопасности при этом является белок насекомых. Использование насекомых в качестве альтернативного источника белка окажет положительное влияние на мировую экосистему, поскольку позволит заменить соевый белок и рыбную муку. [4]

В сельском хозяйстве насекомые активно используются уже давно. В основном насекомые используются в качестве кормовой базы для рыб и сельскохозяйственных птиц. Во многих странах насекомые уже используются в пище в качестве деликатесов. [10]

В 2021 году французским стартапом Ÿnsect была совершена сделка по приобретению нидерландской компании, специализирующейся на выпуске продуктов из белка насекомых для людей. [1]

Насекомые выполняют роль пребиотика, поскольку они положительно влияют на работу ЖКТ человека, улучшая функционирование кишечника. Из насекомых могут быть изготовлены продукты питания, такие как хлеб, батончики и др.

Использование белка насекомых вместо белка животных оказывает меньше негативного воздействия на окружающую среду, поскольку в животноводстве используется большое количество антибиотиков. При этом белок насекомых гипоаллергенный и более безопасный. [4]

Основным преимуществом использования именно насекомых в качестве альтернативного источника белка в сельском хозяйстве является большое содержание в них белка. [8] Так, на 100 грамм насекомого приходится в два раза больше белка, чем на 100 грамм говядины. При этом пищевая ценность белков биомассы насекомых может содержать все необходимые аминокислоты для человеческого организма в достаточном количестве. [3]

Белок получают из саранчи, жуков, гусениц, тараканов, муравьев, пчел, сверчков, бабочек, термитов и других насекомых. Данные насекомые отличаются высокой репродуктивностью. [2]

Основными проблемами использования насекомых в качестве альтернативных источников белка на сегодняшний день является необходимость проведения дополнительных исследований о безопасности данного источника белка в качестве пищи, проблема наличия в пище остатков упаковки и негативное отношение большей части потребителей к возможности употребления белковых продуктов из насекомых. [9]

Таким образом, использование насекомых в качестве альтернативного источника белка является перспективным направлением в сельском хозяйстве. Сегодня уже существуют предприятия, выпускающие продукцию из белка насекомых для людей. Однако на сегодняшний день актуальной остается необходимость проведения дополнительных исследований и формирования положительного восприятия продуктов из насекомых у потребителей.

Список использованных источников

1. Ÿnsect приобретает голландскую фирму по выращиванию мучных червей. – Текст: электронный // Зооинформ бизнес: [сайт]. – URL: <https://zooinform.ru/business/ynsect-priobretaet-gollandskuju-firmu-po-vyrashhivaniyu-muchnyh-chervej/> (дата обращения: 30.11.2022).

2. Акриды и возможность их применения в составе кормов и продуктов питания. / А.Д. Тимофеева [и др.] // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий, 2021. – 83(4). – С.175-180.

3. Альтернативный подход. Компании ищут новые источники кормового белка / И. Соколов. – Текст: электронный // Агроинвестор: [сайт]. – URL: <https://www.agroinvestor.ru/technologies/article/30768-alternativnyu-podkhod/> (дата обращения: 30.11.2022).

4. Басова С.Е. Практическое использование насекомых в производстве и охране окружающей среды / С.Е. Басова, Г.А. Алиева // Столыпинский вестник, 2021. – №5.

5. Белковый состав различных продуктов питания / Е.А. Каплун, А.В. Шестопалова, Е.А. Золотухина, Т.В. Афанасьев // SR, 2017. – №1 (34). – С. 6-10.
6. Колодязная В. С. Пищевая химия: Учеб. пособие. // СПб.: СПбГАХПТ, 1999. – 140 с. – С. 11.
7. Рзаев Мирза Ага-Рза Оглы. Рост населения и его влияние на экономическое положение стран / Мирза Ага-Рза Оглы Рзаев // Наука, техника и образование, 2019. – №5 (58). – С. 69-75.
8. Романенко Е.А. Продуктивные и биологические особенности индюшат при использовании кормовой добавки из личинок мух популяции *Lucilia Caesar* : дис. ... канд. пед. наук : 06.02.10; 06.02.08 / Романенко Евгения Александровна ; ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет» ФГБНУ «Поволжский научно-исследовательский институт производства и переработки мясомолочной продукции». – п. Персиановский, 2020. – 123 с.
9. Рудаков О.Б. Съедобные насекомые – альтернатива животному белку / О.Б. Рудаков, Л.В. Рудакова // Мясные технологии, 2019. – №11. – С.16-19.
10. Технологии экструдирования кормов и продуктов питания, включающих биомассу насекомых (обзор) / В.И. Пахомов [и др.] // Аграрная наука Евро-Северо-Востока, 2020. – №3. – С. 233-244.

FOOD SECURITY IN THE MEAT PROCESSING PRODUCTION

Galushina P.S.

According to experts' forecasts, the earth's population will reach 9 billion by 2050. In this regard, the problem of providing the population with protein products in sufficient quantities is urgent. The article substantiates the relevance of using insect protein as an alternative. The positive effect of the use of insect protein on the human body is described, its comparison with animal protein is given. The problems of negative perception of insect proteins by consumers and the safety of this raw material remain relevant.

Keywords: *insects, protein products, protein, livestock, agriculture*

Галушина Полина Сергеевна, 2022

ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ РФ

Галушина Полина Сергеевна

Ассистент, ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Кравчук Александр Андреевич

Студент, ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Информационные технологии активно используются во всех отраслях промышленности России, в том числе и в агропромышленном комплексе. В работе описано использование перспективных направлений ИТ, средств автоматизации и роботизации в сельском хозяйстве, таких как: применение БПЛА, беспилотной сельскохозяйственной техники, ГИС-технологий, использование распределенных реестров данных и интернета вещей, разработка и применение специализированных управляющих системы для АПК. Внедрение ИТ позволит повысить эффективность АПК страны.

Ключевые слова: информационные технологии, агропромышленный комплекс, ГИС-технологии, БПЛА, блокчейн, интернет вещей,

Мир, в котором мы живем – это мир высоких цифровых технологий, инноваций, а также огромного количества информации. Резкий скачок в развитии информационных технологий (ИТ) приходился на начало 21 века. Побудительным мотивом для стремительного развития ИТ стало мощное развитие средств связи и вычислительной техники, появление новых цифровых коммуникационных технологий, в особенности интернета [1].

В настоящее время под информационными технологиями понимают процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации, а также способы осуществления таких процессов и методов.

Целью работы стало изучение применения перспективных информационных технологий в секторе АПК.

ИТ на сегодняшний день заняли уверенное место в нашей повседневной жизни: общение в социальных сетях, отправка сообщений по электронной почте, электронная запись в поликлинику и т.п. Кроме того, информационные технологии активно используются во всех отраслях промышленности России, в том числе и в самой трудоемкой отрасли – в агропромышленном комплексе (АПК). Основу АПК составляет сельское хозяйство, являющееся для нашей страны не только традиционным, но и основным видом хозяйственной деятельности.

Очевидно, что объем производства в сельском хозяйстве достаточно велик, соответственно достаточно велик и объем информации, которую необходимо учитывать при организации этой деятельности. Сельское хозяйство находится в прямой зависимости от погодных условий и природных явлений. Эта особенность не позволяет заранее прописать структуру всех бизнес-процессов в сельском хозяйстве.

Важна и скорость обмена информацией, т.к. от способности предприятий АПК оперативно и полноценно обмениваться между собой данными зависит и

оперативность принятия решений по возникающим проблемам, что прямо влияет на результаты сельскохозяйственной деятельности.

В настоящее время сельское хозяйство стало сектором экономики с очень интенсивным потоком информационных данных: различные устройства и датчики располагаются в полях, хранилищах, на фермах, используется информация с дронов, метеорологических станций, спутников. Появилась потребность не только собирать эту информацию, но и обобщать. Если дать к этой информации доступ всем предприятиям АПК, то это позволит не только ускорить процесс принятия правильных решений руководителям предприятий, но и минимизирует риски предприятий, улучшит качество их взаимодействия и бизнес-процессы в АПК.

Информационное обслуживание предприятий АПК выделяется ведущими учеными России как одна из важнейших задач при управлении агропромышленным комплексом [2]. Существующий опыт зарубежных стран свидетельствует о том, что повышению эффективности производственных процессов в сельском хозяйстве способствует применение современных информационных технологий.

В 2019 году Министерство сельского хозяйства Российской Федерации разработало проект – «Цифровое сельское хозяйство», целью которого стало внедрение цифровых технологий и платформенных решений для обеспечения технологического прорыва в АПК и достижения роста производительности на «цифровых» сельскохозяйственных предприятиях в 2 раза к 2024 году.

Кроме того, в области международных экономических отношений за последние годы произошли существенные изменения: с Российского рынка ушли западные партнеры, компании, которые оказывали нашим предприятиям содействие в разработке и внедрении в АПК средств автоматизации, ИТ. В силу вступили всевозможные ограничения, нарушены привычные логистических цепочки, наблюдается дефицит отечественного опыта. Но эти трудности тоже должны стать дополнительным фактором для развития автоматизированных, цифровых процессов в сельском хозяйстве и перерабатывающей промышленности [3].

На сегодняшний день специалисты выделяют несколько перспективных направлений применения ИТ, средств автоматизации и роботизации в сельском хозяйстве:

1. Применение беспилотных летательных аппаратов (БПЛА). БПЛА способны выполнять намного больше задач, чем классическая авиация, при этом уровень эксплуатационных затрат существенно ниже. Область применения БПЛА в сельском хозяйстве весьма обширна: их можно применять для анализа состояния почвы, для наблюдения за урожаем, для обработки урожая, для внесения удобрений в почву, кроме того, есть успешный опыт использования БПЛА для посадки семян и растений в труднодоступной местности.

2. Применение беспилотной сельскохозяйственной техники (альтернатива тракторам и комбайнам). В данном случае речь идет о разработке техники, способной работать автономно, самостоятельно выполнять задачи без участия машиниста.

Тракторы и комбайны – это основные средства труда в растениеводстве, затраты на их покупку и содержание, оплату труда опытного машиниста – это одна из существенных статей расходов.

Современные беспилотные тракторы уже способны на многое:

- двигаться в автоматическом режиме по заданному маршруту,
- принимать сигналы GPS,
- выполнять огромный перечень с/х работ, в т.ч. в группе тракторов,
- работать в режиме «полной автономности», т.е. без присутствия обслуживающего персонала на месте.

– работать в круглосуточном режиме, это позволяет сократить срок проведения с/х работ.

Управление тракторами может осуществляться удаленно оператором (он задает цель и корректирует маневры машины), либо в автоматическом режиме с помощью специальной программы.

В России компания «Avroga Robotics» разработала систему управления для тракторов, «АгроБот». Данную систему можно установить практически на любой трактор. Система оснащена датчиками, сканерами и встроенными картами местности. При наличии Интернет-соединения управление трактором можно осуществлять с помощью оператора, вносить корректировки в программу [4].

Использование беспилотной сельскохозяйственной техники позволит существенно снизить затраты на обслуживание уже устаревшей, классической техники.

3. Применение геоинформационных систем (ГИС-технологии).

Отличительной особенностью ГИС от других видов систем является связь информации с координатами на карте, это позволяет визуализировать полученную информацию представив ее в виде графической модели. Также с помощью ГИС можно исследовать различные явления природного и антропогенного происхождения, оказывающие влияние на почву и ландшафт, выявлять закономерности и взаимосвязи этих явлений, визуализировать полученные результаты исследований.

В настоящее время предприятия АПК более активно начали использовать ГИС для мониторинга и дистанционного зондирования земель. Земля (почва) является основным ресурсом для сельского хозяйства, для максимально эффективного использования земельного фонда необходимо осуществлять постоянный мониторинг земель, получать информацию о состоянии почвы, о том, в каком количестве и как она используется.

Именно ГИС-технологии помогают решать задачи мониторинга земель, а также производить оценку пригодности почвы для использования в сельском хозяйстве с минимальными затратами [5].

4. Использование распределенных реестров данных (Блокчейн). Одно из наиболее востребованных направлений применения ИТ в сельском хозяйстве. Говоря простым языком, технология Блокчейн – это технология хранения информации, при которой общая база данных состоит из данных каждого пользователя системы. При этом не требуется хранить информацию в одном месте или на одном носителе, каждое предприятие пополняет базу данных своими данными, а также открыто использует необходимые данные другого предприятия. Участники Блокчейна выступают и в качестве источника, и в качестве потребителя, и в качестве хранилища информации. Все данные хранятся децентрализованно.

Использование технологии хранения данных Блокчейн позволит всем предприятиям АПК объединиться в единую информационную сеть, позволит оперативно обновлять данные, сократит время обмена информацией между предприятиями, т.е. будет прямо влиять на управление бизнес-процессами предприятий. Кроме того, также увеличится степень защиты информации, т.к. технология Блокчейн не предполагает единого сервера хранения данных, у каждого предприятия данные хранятся на личном сервере. Естественно, использование данной технологии в масштабах страны возможно только при наличии единых специализированных управляющих систем.

5. Разработка и применение специализированных управляющих системы для АПК. Основная задача управляющих систем – это интегрирование всех применяемых предприятием ИТ в единый системно-аппаратный комплекс [6]. На сегодняшний день отсутствие единого программного обеспечения для предприятий АПК является серьезным сдерживающим фактором для развития

всего комплекса: с одной стороны – нет единого универсального программного обеспечения для предприятий АПК, с другой – уровень внедрения ИТ на предприятиях существенно отличается. Разница уровней освоения ИТ и управляющих систем существенно снижает положительный экономический эффект деятельности предприятий комплекса [7].

Решением этой проблемы может стать создание единой программной платформы для всех без исключения предприятий АПК. Данная платформа должна быть универсальна, обладать большим количеством инструментов, позволяющих адаптировать ее под конкретный вид деятельности предприятия, т.е. настроить. Принцип универсальности программного обеспечения позволит решить главный вопрос: упростит процесс интеграций предприятий в единый системно-аппаратный комплекс, а также обеспечит возможность создания единого информационно-правового поля в масштабах страны с минимальными затратами.

6. Использование интернета вещей (Internet of Things, IoT).

В 2012 в научной среде появилось новое понятие – «интернет поведения». Автором этого понятия стал Гот Найман (Gote Nyman), профессор психологии Хельсинкского Университета. Он высказал предположение, что можно предсказать дальнейшее поведение человека, основываясь на считываемых с него данных. Концепция Гота Наймана стала логическим продолжением ранее сформулированной Кевином Эштоном концепции «интернета вещей» (Internet of Things, IoT), которая предполагала возможность взаимодействия физических объектов между собой и с внешним миром без участия человека.

Интернет вещей объединяет в себе:

- технологии подключения к сети (сотовая и/или спутниковая связь, wi-fi и др.),
- оборудование (серверы хранения данных, аппаратные устройства безопасности, различные физические устройства),
- программное обеспечение,
- соответствующую инфраструктуру [8].

Иными словами, интернет вещей предполагает отсутствие человека в тех процессах, которые могут быть автоматизированы.

В настоящее время в Российской Федерации реализуются программы цифровизации экономики, в первую очередь эти программы направлены на автоматизацию многих процессов. По оценкам экспертов экономический эффект от внедрения интернета вещей в АПК России может достигать до 469 млрд рублей в год.

Выводы. Внедрение ИТ позволит повысить эффективность АПК Российской Федерации. Наибольшим потенциалом обладают технологии беспилотного управления техникой, использования интернета вещей, а также ГИС-технологии.

Список использованных источников

1. Тагиев, И.Н. Развитие информационных технологий в 21 веке и проблемы образования в информационном обществе / И.Н. Тагиев, С.И. Сафарова, К. С. Кулиева // Наука, техника и образование. – 2022. – № 2(85). – С. 33-37. – EDN IPGDGX.

2. Карпузова, Н.В. Методические аспекты оценки внедрения ИТ-решений в управлении АПК / Н.В. Карпузова // Экономика и управление: проблемы, тенденции, перспективы развития: сборник материалов IV международной научно-практической конференции, Чебоксары, 22 октября 2016 года. – Чебоксары: Общество с ограниченной ответственностью "Центр научного сотрудничества "Интерактив плюс", 2016. – С. 208-211. – EDN SKHXZB.

3. Эдер, А. В. Информационные технологии в АПК: импортозамещение, экономические вызовы и технологические альтернативы / А. В. Эдер // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. – 2022. – Т. 84. – № 2(92). – С. 387-393. – DOI 10.20914/2310-1202-2022-2-387-393. – EDN RXSSQA.

4. Шевченко, А.В. Обзор состояния мирового рынка робототехники для сельского хозяйства. Ч. 1. Беспилотная агротехника / А.В. Шевченко, Р.В. Мещеряков, А.Н. Мигачев // Проблемы управления. – 2019. – № 5. – С. 3-18. – DOI 10.25728/ru.2019.5.1. – EDN PHNLZY.

5. Майорова, О.В. Земельный мониторинг РФ на основе применения ГИС технологий / О.В. Майорова, М.Л. Малева, А.Н. Майоров // International Agricultural Journal. – 2020. – Т. 63. – № 6. – С. 38. – DOI 10.24411/2588-0209-2020-10263. – EDN AJTYMK.

6. Сальников, С.Г. Технологии и системы информационного обеспечения в АПК: тенденции и проблемы / С.Г. Сальников, А.А. Личман, Н.Ю. Тухина // Вестник Московского гуманитарно-экономического института. – 2018. – № 3. – С. 88-97. – EDN YWGMAN.

7. Головина, Л.А. Специфика взаимодействия организаций основных отраслей АПК при ускорении цифровизации / Л. А. Головина, М. М. Кислицкий, О. В. Логачева // ЭТАП: экономическая теория, анализ, практика. – 2021. – № 2. – С. 49-60. – DOI 10.24412/2071-6435-2021-2-49-60. – EDN NCKPQG.

8. От Интернета вещей к Интернету поведения: государственное регулирование цифровой трансформации АПК / А. А. Алексеев, Т. И. Кружкова, А. В. Ручкин [и др.] // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2021. – № 6-1. – С. 5-13. – DOI 10.17513/vaael.1720. – EDN VSWGKR.

APPLICATION OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX OF THE RUSSIAN FEDERATION

Galushina P.S., Kravchuk A.A.

Information technologies are actively used in all branches of industry in Russia, including in the agro-industrial complex. The paper describes the use of promising areas of IT, automation and robotics in agriculture, such as: the use of UAVs, unmanned agricultural machinery, GIS technologies, the use of distributed data registries and the Internet of Things, the development and application of specialized control systems for agriculture. The introduction of IT will improve the efficiency of the country's agro-industrial complex.

Keywords: *information technologies, agro-industrial complex, GIS technologies, UAVs, blockchain, Internet of Things.*

**Галушина Полина Сергеевна,
Кравчук Александр Андреевич, 2022**

ОЦЕНКА УРОЖАЙНОСТИ СОРТОВ И ГИБРИДОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА КОНДИТЕРСКОГО НАПРАВЛЕНИЯ

Губаренко Михаил Николаевич

Студент, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный аграрный университет»

Жаркова Сталина Владимировна

Д.с.-х.н., доцент, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный аграрный университет»

В статье представлены результаты исследований сортов и гибридов подсолнечника, проведённые в 2020-2021 гг. в условиях Бийско-Чумышской зоны Алтайского края. Выявлено, что достоверно превысили стандарт сорт Алтай (1,7 т/га) в среднем за два года исследований сорт Джин (2,05 т/га), гибриды: Нк РОКИ F₁ (2,05 т/га) и LG 5377 F₁ (2,10 т/га).

Ключевые слова: подсолнечник, сорт, гибрид, стандарт, кондитерское направление, урожайность, семена, масличность.

В структуре посевных площадей в РФ подсолнечник занимает около 10,5% и в среднем ежегодный сбор подсолнечника составляет 15-16 млн. тонн. В Алтайском крае объёмы производства подсолнечника достигают 600,0-620,0 тыс. тонн, что в общероссийском производстве составляет 4,0-5,5%. В целом край входит в первую десятку регионов страны по производству маслосемян подсолнечника[1]. Для эффективного возделывания культуры сельхозпроизводители в производственном процессе используют современные сорта и гибриды. В последнее время большой интерес у производителей вызывают сорта и гибриды подсолнечника кондитерского направления.

Цель нашего исследования – оценка хозяйственно ценных признаков сортов и гибридов подсолнечника кондитерского направления в условиях Бийско-Чумышской зоны Алтайского края.

Исследования провели на базе хозяйства колхоза «Алтай», которое находится в Завьяловском районе Алтайского края в 2021-2022 гг. В качестве объектов изучения были взяты пять сортов: Алтай, Джин М, Савинка, Алей, Мартин и два гибрида F₁: Нк РОКИ и LG 5377. Образцы были высеяны в полевых условиях на отдельном опытном участке. Площадь учётной делянки составила 25 м². Повторность трехкратная. Схема посева 70 x 40 см. Норма высева 4 кг/га [2].

В 2021 году, погодные условия которого отличались от 2022 года достаточным количеством осадков, урожайность сформировалась выше, чем в 2022 году, в среднем этот показатель составил соответственно 2,0 т/га и 1,8 т/га (таблица 1). На показатель урожайности в 2022 году отрицательно повлияла засуха в период посева, что задержало всходы и дальнейшее развитие растений.

В 2021 году величина урожайности изменялась от 1,6 т/га у сорта Савинка до 2,2 т/га у гибрида LG 5377 F₁. В среднем достоверно превысили сорт стандарт Алтай (1,8 т/га) гибриды Нк РОКИ F₁ (2,1 т/га) и LG 5377 F₁ (2,2 т/га), превышение составило соответственно 0,3 и 0,4 т/га. Максимальная урожайность 2,2 т/га получена у гибрида LG 5377 F₁.

Таблица 1

Урожайность подсолнечника, 2021-2022 гг., т/га

Сорт, гибрид	2021г	+/- к стандарту, т/га	2022 г	+/- к стандарту, т/га	2021-2022 гг
Алтай, st	1,8	-	1,6	-	1,70
Джин	2,0	+0,2	2,1	+0,5	2,05
Мартин	1,8	0	1,7	+0,1	1,75
Савинка	1,6	-0,2	1,5	-0,1	1,70
Алей	1,7	-0,1	1,6	0	1,65
Нк РОКИ F ₁	2,1	+0,3	1,9	+0,3	2,05
LG 5377 F ₁	2,2	+0,4	1,9	+0,3	2,10
среднее	2,0	-	1,8	-	1,86
НСР ₀₅ , т/га	0,25	-	0,21	-	0,27

В 2022 году урожайность у всех образцов в опыте сформировалась ниже уровня 2021 года. Достоверно превысили стандарт – 1,6 т/га сорт Джин на 0,5 т/га (2,1 т/га), гибриды: Нк РОКИ F₁ (1,9 т/га) и LG 5377 F₁ (1,9 т/га). Максимальная урожайность сформировал сорт Джин – 2,1 т/га.

Достоверно превысили стандарт (1,7 т/га) в среднем за два года исследований сорт Джин (2,05 т/га), гибриды: Нк РОКИ F₁ (2,05 т/га) и LG 5377 F₁ (2,10 т/га).

В среднем показатели урожайности за весь период исследований выявили, что исследуемые сорта различны по своей отзывчивости на условия возделывания. В основном все испытываемые образцы следует отнести к интенсивным, так как они формируют высокий показатель урожайности только в благоприятных условиях 2021 года. К экстенсивной форме в нашем опыте относится сорт Джин, который в неблагоприятных условиях 2022 года показал урожайность выше, чем в 2021 году.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Официальный сайт Управления Федеральной службы государственной статистики по Алтайскому краю и Республике Алтай. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.akstat.gks.ru/>

2. Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур: учебное пособие / под ред. М.А. Федина. – Москва, 1983. – Вып. 3. – 184 с.

EVALUATION OF THE YIELD OF SUNFLOWER VARIETIES AND HYBRIDS OF THE CONFECTIONERY DIRECTION**Gubarenko M.N., Zharkova S.V.**

The article presents the results of studies of sunflower varieties and hybrids conducted in 2020-2021 in the conditions of the Biysk-Chumysh zone of the Altai Territory. It was revealed that Altai variety (1.7 t/ha) significantly exceeded the standard on average for two years of research, Gin variety (2.05 t/ha), hybrids: Nk ROCKY F₁ (2.05 t/ha) and LG 5377 F₁ (2.10 t/ha).

Keywords: *sunflower, variety, hybrid, standard, confectionery direction, yield, seeds, oil content.*

**Губаренко Михаил Николаевич,
Жаркова Сталина Владимировна, 2022**

ВЫРАЩИВАНИЕ МОЛОДНЯКА – ОСНОВА МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА

Гумарова Айнагуль Тулегеновна

Магистрант, ФГБОУ ВО Омский ГАУ им. П.А. Столыпина

В статье описана технология выращивания телят крупного рогатого скота голштинской породы в молочный период в условиях современного промышленного производства высокого уровня, изучены методики совершенствования технологии направленного выращивания телят голштинской породы.

Ключевые слова: выращивание молодняка, голштинская порода, крупный рогатый скот, молочное скотоводство, молочная продуктивность.

Важную роль в технологии молочного животноводства уделяется методам выращивания молодняка и технологии их содержания. Чтобы повысить показатели воспроизводства стада и минимизировать затраты на содержание молодняка в основном племенном стаде, необходимо обеспечить интенсивный рост и развитие молодняка в периоды роста.

Направленное выращивание молодняка крупного рогатого скота молочных пород направлено на подготовку животных к продолжительной эксплуатации и производству молока

Выращивании молодняка – это самое выгодное вложение капитала и экономить на этом нельзя. Дополнительные расходы по улучшению их кормления и содержания многократно перекрываются за счет отела в более раннем возрасте и повышения продуктивности коров в последующем

Моя технологическая практика прошла в ТОО «Молочная ферма Айна в Акмолинской области, Бурабайском районе, селе Кенесары.

Цель моей практики заключалась в овладении технологией выращивания телят крупного рогатого скота голштинской породы, в молочный период, в условиях современного промышленного производства высокого уровня. В связи с этим, изучение вопросов совершенствования технологии направленного выращивания телят голштинской породы в условиях ТОО «Молочная ферма Айна» является актуальным направлением исследований.

Для достижения указанной цели были поставлены следующие задачи, изучить:

- Методы выращивания телят молочных пород
- Факторы, влияющие на эффективность выращивания молодняка молочных пород
- Динамику живой массы, валового, среднесуточного и относительного прироста молодняка в зависимости от влияния кормового и других факторов.

Хозяйство «ТОО «Молочная ферма Айна» по производству продукции имеет молочное направление, содержит коров голштино-фризской породы. На сегодня, в хозяйстве насчитывается около 1500 голов, из них маточное поголовье – 900 голов. Все животные являются чистопородным крупным рогатым скотом голштинской породы. Классный состав маточного поголовья: элита-рекорд – 8,9%, элита – 78,7%, I класса – 12,4%.

Основным качеством сельскохозяйственных животных является их продуктивность, т. е. способность давать определённое количество продукции за определённый период времени.

Основные задачи поставленные перед хозяйством по выращиванию молодняка следующие: 1. Сохранность молодняка в молозивный, молочный периоды > 94%, 2. Сохранность молодняка в переходный период > 97%, 3. Ввода в стадо ремонтных телок 85%, 4. Возраст 1 – го осеменения 13 – 14 мес., 5. Возраст первого отела 24 – 26 мес., 6. Высота в холке > 140 см., 7. Высота в крестце > 145 см., 8. Живая масса при отеле 590 – 640 кг., 9. Высота в холке 125 см., 10. Высота в крестце 130 см., 11. Объем в возрасте 42 – 45 дней, с живой массой >60 кг.

Согласно журналу учета приплода, хозяйство, после появления теленка на свет содержат его в индивидуальном домике в течение 10 дней, за этот период им выпаивают 30 литров молозива и 30 литров молока.

От качества, количества молозива, время первого его выпаивания зависит успех выращивания и защищенность организма телят, от различных заболеваний, являясь самым мощным природным иммуномодулятором и иммунопротектором. Хорошее молозиво имеет густую и кремообразную консистенцию, содержит антитела, защищающие теленка от многих заболеваний. [1]

В хозяйстве имеется банк молозива, надаиваемое от коров, имеющих нормальный период сухостоя и не имеющих инфекционных заболеваний. Банк молозива применяется если качество молозива не удовлетворительно для теленка..

Такое молозиво хранят в бутылках с датой замораживания и отела в течении 90 дней в морозильнике при температуре 37 – 38 °С. И размораживают в водяной бане на второй день им делают витаминизацию (мультивитамин 10 мл и селен 5 мл.), на третий день их биркуют.

С 3 по 10 день выпаивается по 5 литров молока в сутки.

С 11 дня по пятую неделю в рацион добавляется комбикорм, затем начиная с конца пятой недели, добавляется сено по 150-300 грамм в сутки.

С 8 недели в рацион включается сенаж 1-2 кг. Так же с 10 дня добавляется соль 5-10 г и мел 5-7 г. [2]

Среднесуточный прирост составляет 730 г в сутки. За это время использовано 39 кг престартера, 272 стартера, 150 кг сенажа, 150 кг силоса, 60 доброкачественного сена.

На 11 день телят переводят в групповую клетку по возрастным группам в общую группу 8 – 10 голов. и содержат до 9-10 мес. возраста без привязи.

В 3-4 месяца у телят берут кровь на наличие антител.

В группе телята привыкают взаимодействовать с другими представителями стада, что делает их более спокойными. Кроме того, они быстрее приучаются к поеданию твердых кормов, что упрощает дальнейшее питание, т.е. происходит быстрая адаптация. В числе преимуществ такой системы выращивания входят это простота кормления.

Динамика живой массы телок голштинской породы в ТОО «Молочная ферма Айна» представлена в таблице 1.

Таблица 1

Динамика живо массы

Живая масса, кг	Группы		
	1	2	3
При рождении	35,0±0,21	35,0±0,20	34,0 ±0,20
В 3 месяца	100,2±0,32	98,7±0,42	100,7±0,66
В 6 месяцев	167,1±0,30	167,7±0,37	166±0,85
В 12 месяцев	305,4±1,88	304,5±1,96	303,8±1,06

Согласно журналу выращивания молодняка установлено, что живая масса за 180 дней от рождения увеличилась с 35 кг до 167 кг, у телок второй группы т.е. в 4 раза. Среднесуточный прирост в среднем составил 739 г, живая масса увеличилась от рождения до 6 месяцев на 20,3%, от 6 месяцев до 12 на 51,2% соответственно.

Среднесуточные приросты телок голштинской породы представлены в таблице 2

Таблица 2

Среднесуточные приросты живой массы телок, г

Возраст	1 группа	2 группа	3 группа
От 0 до 6 месяцев	757±0,12	764±0,15	752±0,19
От 6 до 12 месяцев	732±0,8	735±0,9	727±0,4

Среднесуточные приросты телок от рождения до 6 месяцев в среднем составили 739 г., от 6 месяцев до 12 месячного возраста 757 г. соответственно.

Мониторинг роста и использование показателей измерений промеров тела животного для осуществления правильного кормления и практики менеджмента по воспроизводству для молочных телок является инструментом для оптимизации молочной продуктивности в первую лактацию первотелок и в последующие лактации коров. Чтобы реально оценить степень роста телят и телок в практике используются не только измерения живой массы, но и такие промеры тела, как высота в холке, обхват груди, ширина в маклоках. Промеры телок голштинской породы в 6-ти месячном возрасте представлены в таблице 3.

Таблица 3

Промеры телок, см

Промеры	Группа		
	1	2	3
Высота в холке	104,3±1,12	103,4±1,16	104,1±1,12
Высота в крестце	109,3±1,21	108,2 ±1,32	109,1±1,19
Глубина груди	44,7±0,37	44,3±0,43	44,6±0,41
Ширина груди	27,8±0,23	27,1±0,31	27,5±0,28
Косая длина туловища	110,2±0,44	110,1±0,43	111, ±0,41
Прямая длина туловища	88±0,35	89±0,34	89±0,34
Ширина в маклоках	26,0±0,31	25,5±0,32	25,8±0,30
Ширина в седалищных буграх	17,1±0,45	16,9±0,41	16,1±0,44
Обхват груди за лопатками	123,4±0,78	123,8±0,90	123,1±0,85
Обхват пясти	17,3±0,13	17,3±0,12	17,04±0,12

Анализ таблицы 3 показал, что практически по всем промерам опытные телочки ТОО «Молочная ферма Айна» характеризуются относительной выравненностью основных промеров телосложения.

Известно, что отдельно взятый промер в абсолютных своих показателях вне связи с другими промерами не дает полного представления об особенностях экстерьера животного.[3]

Согласно имеющихся промеров подопытных животных были вычислены индексы телосложения (таблица 4).

Сопоставление индексов телок позволило судить о выраженности у них особенностей желательного типа, а также о нормально протеканием их роста и развитие.

Большаявысоконогодсть служит одним из показателей послеутробного недоразвития; и наоборот, сильно выраженная низконогодсть (малый индекс длинноногодсти) свидетельствует о недоразвитии в утробный период. У телочек анализируемых групп стада ТОО «Есиль-Агро» индексы высоконогодсти находятся в пределах нормы и свидетельствуют о вполне удовлетворительном развитии телочек.

Таблица 4

Индексы	Индексы телосложения телок, %		
	Группы		
Длиноногости	57,1	57,1	57,1
Растянутости	105,6	101,7	106,9
Тазо-Грудной	113,0	108,7	110,9
Грудной	62,1	59,5	60,6
Сбитости	111,9	112	111,8
Перерослости	104,7	104	104,5
Костистости	16,5	15,2	15,7

Грудной и тазо-грудной индексы характеризуют развитие груди и таза у животных. Каких-либо особых отклонений у телок исследуемых групп по данным индексам не выявлено.

Индекс сбитости является хорошим показателем развития массы тела. [4]. Больших различий по индексу сбитости у телочек племенного хозяйства не наблюдается.

Сопоставление индексов телок позволило судить о выраженности у них особенностей желательного типа, а также о нормально протеканием их роста и развитие.

Большая высоконогодсть служит одним из показателей после утробного недоразвития; и наоборот, сильно выраженная низконогодсть (малый индекс длинноногодсти) свидетельствует о недоразвитии в утробный период. У телочек анализируемых групп стада ТОО «Молочная ферма Айна» индексы высоконогодсти находятся в пределах нормы и свидетельствуют о вполне удовлетворительном развитии телочек. [5]

Таким образом в ходе изучения взятых данных определены критерии живой массы, приростов и технологии кормления и содержания животных при направленном выращивании телок: приросты по периодам выращивания составили в среднем 800 г, живая масса в 12 месячном возрасте составила 320-340 кг. За период выращивания до 6 месяцев использовано 45 кг престартера, 278 кг стартера, 150 кг сенажа, 150 кг силоса, 60 доброкачественного сена.

Вывод: практически по всем промерам опытные телочки ТОО «Молочная ферма Айна» характеризуются относительной выравненностью основных промеров телосложения.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Использование молозива коров для повышения жизнеустойчивости новорожденных животных Поляков В.Ф1., д. биол. н., профессор, Усачёв И.И2., д. вет. н., профессор V.F. Polyakov1, I.I. Usachev <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-moloziva-korov-dlya-povysheniya-zhizneustoychivosti-novorozhdennyh-zhivotnyh>

2. Эффективность подкормки телят до 7 месяцев в условиях пастбищ в хозяйствах северного казахстана байсакалов а.а.1, ракецкий в.А.

3. Лебедько Е.Я., Никифорова Л.Н. Использование голштинской породы для совершенствования молочного скота в Брянской области. – Брянск: БГСХА, 2008. – 43 с.

4. Стрекозов Н.И. Молочное скотоводство России (в рамках реализации приоритетного национального проекта «Развитие агропромышленного комплекса» России) /под ред. Н.И. Стрекозова и Х.А. Амерханова /. – Москва. 2006. – 604 с. Ментух Ф.А. Интенсивное выращивание телок // Зоотехния – 2001 – №8 – С. 20-21.

5. Стрекозов Н.И., Амерханов Х.А., Первов Н.Г., Сельцов В.И., Сивкин Н.В и др. //Молочное скотоводство России. Под редакцией Н.И.Стрекозова, Х.А.Амерханова.М. 2013. 611 стр.

RAISING CALVES IS THE BASIS OF DAIRY CATTLE BREEDING

Gumarova A.A.

The article describes the technology of growing Holstein cattle calves during the dairy period in the conditions of modern industrial production of a high level, the methods of improving the technology of directed cultivation of Holstein calves are studied.

Keywords: rearing of young animals, Holstein breed, cattle, dairy cattle breeding, dairy productivity

Гумарова Айнагуль Тулегеновна, 2022

СОВЕРШЕСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ НАПРАВЛЕННОГО ВЫРАЩИВАНИЯ ТЕЛОК ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ

Гумарова Айнагуль Тулегеновна

Магистрант, ФГБОУ ВО Омский ГАУ им. П.А. Столыпина

В материале представлены основные принципы выращивания телят, которые позволяют достичь целевых показателей, сравнительный анализ методик выращивания молодняка, изучение вопросов совершенствования технологии направленного выращивания телок голштинской породы, получение высоких привесов на ранней стадии.

Ключевые слова: выращивание молодняка, голштинская порода, крупный рогатый скот, молочное скотоводство, молочная продуктивность.

За последние десятилетия основные принципы выращивания телят практически не изменились. Есть ряд сведений, что именно молозиво имеет ряд преимуществ в кормлении и повышении уровня питания телят. Были вычислены потребности в питании и роста телят для поддержания жизнедеятельности в разных климатических условиях. Поставлены и изучены опыты при групповом кормлении и кормлению волю молодых телят.

По экономическим расходам кормление, содержание телят стоит на 1 месте. Первые 2 года не следует рассчитывать на поступление инвестиций, так как это высоко стоимостный период, который создает задержку возврата инвестиций на корма, труд и все другое, что связано с коровами. Поэтому уделяют особое внимание практике выращивания телят с самого начала.

В процесс выращивания телок вовлекаются много факторов, но главной целью является получить хорошо выращенную телку, готовую к отелу в возрасте 24 месяца, и компенсировать стоимость вложенных средств за счет производства молока.

Интенсивность роста и его влияние на будущую молочную продуктивность является одним из наиболее изученных аспектов выращивания молочных телок и одним из наиболее неопределенных по времени. Применяемые различные системы выращивания ремонтного молодняка по уровню среднесуточных приростов отличаются по различию условий и целям выращивания, поэтому по различным программам питания телок может быть получен различный ожидаемый среднесуточный прирост, уровень степени роста животного и ее вложение в будущую продуктивность является одним из наиболее основных факторов, чтобы более полно оценить этот вопрос.

Направленное выращивание молодняка крупного рогатого скота молочных пород направлено на подготовку животных к продолжительной эксплуатации и производства молока. Около 80-85% живой массы взрослой коров могут достигнуть при стабильном среднесуточном приросте. В 11-12 раз в 1,5 года чем при рождении. Это обеспечивается при условии среднесуточного прироста от рождения до 6 – месячного возраста 650-750 г, с 6-месячного до 1 года 550-650 г, от 1, 2 года до 2х лет 450-550 г. [1].

Академик Российской академии наук Стрекозов Н.И.[2] считает, что повышения продуктивности молочного скота является интенсивное выращивание телок со среднесуточным приростом 750-800 г, а также свободный доступ к

выпасу летом, обильные корма и рациональное использование. уровня концентратов в рационах в стойловый и пастбищные периоды в зависимости от возраста телок.

Имеются сведения об обеспечении среднесуточного прироста живой массы от рождения до 9-месячного возраста в пределах 850-950 г, с 9-12-месячного возраста 750-850 г, с 13 – месячного возраста и старше 650-750 г [3]. Другие исследователи рекомендуют обеспечить средний уровень роста в период до полового созревания и ускоренный рост после этого, так как ускоренный рост после полового созревания имеет положительное влияние на будущую молочную продуктивность коровы. Увеличение живой массы у телок в оптимальном режиме способствует четкому проявлению признаков течки и оплодотворения в период осеменения [4].

Если дойные коровы одной и той же живой массы могут иметь разную продуктивность и даже некоторые особи с меньшей живой массой при прочих равных условиях могут превышать по удою сверстниц, имеющих большую живую массу. Разъясняется это тем, что для формирования молочной продуктивности помимо общего развития организма, огромную роль имеет степень развития отдельных органов и тканей.

Стабильно высокую молочную продуктивность может обеспечить не только соответствующий генетический материал, но и современная технология направленного выращивания молодняка и оптимальный способ содержания коров молочных пород. Отсюда следует, разработка научно-обоснованной технологии направленного выращивания молодняка, определение оптимальных способов содержания коров молочных пород является актуальным выбором направлений исследований.

Для первого отела с 24 до 26 месяцев при массе животного более 600 кг нужны соответствующие среднесуточные приросты. По материалам академика, принято считать нормой среднесуточный прирост в первый год жизни составляет 830 г и во второй год жизни 730 г. Обеспеченность таких приростов правильным питанием ведет своевременному развитию рубца и хорошему здоровью животных. Телки должны быть обеспечены рационами с высокой концентрацией энергии и необходимыми питательными веществами. Подумать только, что снижение среднесуточного прироста 100 граммов, как сразу увеличивается ее содержание, и ведет к затратам. [5].

Для равномерного прироста в течении всего периода 750-950 гр. и получения удою 8000 кг и выше нужно придерживаться направленного выращивания. Предлагаемые параметры развития телок голштинской породы. (по Стрекозову Н.И (Россия) и Хоффма П.С. (США) представлены в таблице 1

Таблица 1

Предлагаемые параметры развития телок голштинской породы и фактически в ТОО «Айна»

Возраст, мес.	Россия			США, низкий параметр			США, высокий			ТОО «Есиль-Агро»		
	ЖМ, кг	ССП, г	ВХ, см	ЖМ, кг	ССП, г	ВХ, см	ЖМ, кг	ССП, г	ВХ, см	ЖМ, кг	ССП, г	ВХ, см
При рождении	36			42		75	42			34		
3	101	850	90	107	762	92	110	836	92	99,8		
6	174	800	100	177	762	104	186	836	105	167	732	104
12	320	800	118	316	762	118	339	836	120	304	757	

Расчеты Н.И. Стрекозова и др., П.С Хоффмана по телкам черно-пестрой и голштинской породы для стад с удоем коров 8000-10000 кг, помогают определить средние критерии живой массы ремонтных телок со дня рождения до отела.

Получение высоких преимуществ на ранней стадии экономически и физиологически выгоднее, чем на конечной стадии откорма. На это также указывает тот факт, что для производства 1 кг мяса требуется 30-35 МДЖ метаболической энергии, а для производства 1 кг жира энергии требуется в два раза больше.

В связи с получением молочного скота массой 900-1000 г необходимо добиться более раннего вхождения нетелей в основное стадо. Но привесами за ремонтных телок нужно следить, делая надбавки максимальными в первые 6 месяцев, доведя их до 900 г/сут, а затем в период 7-11 месяцев – до уровня 750-800 г, увеличивая питательность корма только за счет введения в рацион кормов молочных продуктов. основные продукты питания. В возрасте 12-15 месяцев вес следует поддерживать на уровне не более 700 г, следя за тем, чтобы телки не подгорели.

При предлагаемой технологии выращивания телок голштинской породы в условиях возраст первого отела составит 24 месяца, при традиционном – 27 месяцев. Стоимость содержания одной головы увеличивается с 692 160 тенге до 617 920 тенге. Экономическая эффективность составит + 84 240 тенге.

К сведению, в Казахстане средний показатель продуктивности племенных коров в хозяйствах – членах Республиканской Палаты молочных и комбинированных пород КРС за 2022 год составил не менее 7500 кг, жирность молока 3,74%, а такие хозяйства, как ТОО Айс, ТОО «АФ Родина», ТОО «РЗА», ТОО «Турар, ТОО «Адал», ТОО «Бек+», ТОО «Опытное хозяйство масличных культур» достигли уровня молочной продуктивности более 9000 кг молока за лактацию в 2022 году.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Приятно отдыхать! // Современные молочные фермы, 2007. – С. 20-22.
2. Стрекозов Н.И., Амерханов Х.А., Первов Н.Г., Сельцов В.И., Сивкин Н.В и др. // Молочное скотоводство России. Под редакцией Н.И.Стрекозова, Х.А.Амерханова.М. 2013. 611 стр.
3. Забегалова Н.Н., Молчанова Г.И., Литвинов Н.В. и др. Нормы кормления высокопродуктивных коров// промышленная технология производства молока в северном районе: Сб. науч. Тр./Сев.-Зап. НИИСХ.А.1988. – С. 77-83.
4. Калашников А. П., Клейменов Н. И., Баканов В. Н. и др. // Справочное пособие. – М.: Агропромиздат, – 1985. – 380с.
5. Люрман, Бернд. Вмешательство оправдывается / Б. Люрман // Новое сельское хозяйство. – 2014. – № 1. – С. 62-65. – (Животноводство)
6. Aust V., Knappstein K., Kunz H.J., Kaspar H., Wallmann J., Kaske M. Feeding untreated and pasteurized waste milk and bulk milk to calves: effects on calf performance, health status and antibiotic resistance of faecal bacteria. J Anim Physiol An N. 2013;97(6):1091–103.
7. Jamaluddin A.A., Carpenter T.E., Hird D.W., Thurmond M.C. Economics of feeding pasteurized colostrum and pasteurized waste milk to dairy calves. J Am Vet Med Assoc. 1996;209:751–6.
8. Godden S.M., Fetrow J.P., Feirtag J.M., Green L.R., Wells S.J. Economic analysis of feeding pasteurized nonsaleable milk versus conventional milk replacer to dairy calves. J Am Vet Med Assoc. 2005;226:1547–54.

IMPROVING THE TECHNOLOGY OF DIRECTED CULTIVATION OF HOLSTEIN HEIFERS

Gumarova A.T.

The article presents the basic principles of calf rearing, which allow achieving the target indicators, a comparative analysis of the methods of rearing young animals, the study of the issues of the perfection of the technology of directed rearing of Holstein heifers, obtaining high weight gain at an early stage.

Keywords: rearing of young animals, Holstein breed, cattle, dairy cattle breeding, dairy productivity

Гумарова Айнагуль Тулегеновна, 2022

ИЗУЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ АСПЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВА ОХОТНИЧЬИХ КОЛБАСОК

Емельянов Алексей Михайлович

Доцент, ФГБОУ ВО Донской ГАУ

Вдовенко Егор Олегович

Бакалавр, ФГБОУ ВО Донской ГАУ

Статья посвящена изучению технологических аспектов производства полукопченых колбас на примере охотничьих колбасок. Установлено, что сокращение производственного времени возможно, за счет исключения стадии варки и стадии предпосола. Установлено, что сокращение производственного времени возможно, за счет исключения стадии варки и за счет исключения стадии предпосола, что не влияет на качество и сроки годности готовой продукции.

Ключевые слова: охотничьи колбаски, технология, полукопченые колбасы, качество, предпосол, варка.

Сегодня охотничьи колбаски, являются востребованным продуктом у населения. Высокий спрос и популярность охотничьих колбасок объясняется их весьма оригинальным вкусом и компактными размерами. [1]

Охотничьи колбаски по способу приготовления принадлежат к числу полукопченых колбас, таких как полтавская, краковская.

Для их приготовления используют шпик полутвердый, накрошенный кубиками, а из специй и пряностей в рецептуру входят перец, корица и, кроме того, чеснок. В состав туристских колбасок входит свиная грудинка (40%) и нежирная свинина (20%). В качестве приправ используют аналогично охотничьим колбаскам, но еще добавляется тмин. Туристские колбаски перед копчением подвергают прессованию. Сосиски высших сортов (сливочные, молочные), производят из первосортной говядины и жирной свинины, а сосиски свиные – только из полужирной свинины. [3]

Состав охотничьего деликатеса по условиям ГОСТа должен иметь полное сходство с составом копченой колбасы, приготовленной по классическому рецепту. В него входит говядина, свинина и свиной шпик. По классической технологии процесс изготовления охотничьих колбасок складывается из следующих операций: подготовка мясного сырья, предпосол и выдерживается в течение 48-72 часов в при температуре +4...+6 0С; измельчение диаметр шрот 2-3 мм и 8 мм; фаршесоставление; набивка; термическая обработка; упаковка хранение и реализация. Общая продолжительность технологического цикла составляет 2-2,5 суток, что является существенным недостатком существующего способа. [2]

Известна технология производства охотничьих колбасок, при которой из посоленного мясного сырья готовят фарш, формуют батоны и подвергают осадке. Затем проводят подсушку и копчение ступенчато и поэтапно, поднимая температуру в термокамере до достижения температуры внутри батона 72°С. Затем продукт охлаждают и сушат. В результате исключения этапа варки ускоряется термическая обработка и сокращается продолжительность сушки до

18 часов, но тем не менее в данном случае присутствуют ограниченные сроки хранения готового продукта. [2]

При изучении аспектов производства охотничьих колбасок установлено, что сокращение производственного времени возможно, во первых за счет исключения стадии варки, но при этом снижается срок хранения готовой продукции; во вторых – за счет исключения стадии предпосола, что не влияет на качество и сроки годности готовой продукции.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Емельянов А.М. Совершенствование технологии рубленых полуфабрикатов с использованием пищевых волокон // Инновационные технологии пищевых производств. п. Персиановский. 2017. С. 22-24.

2. Совершенствование технологии производства полукопченых колбасных изделий / Научная электронная библиотека «Киберленинка» [Электронный ресурс]. – URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/sovershenstvovanie-tehnologii-proizvodstva-polukopchenyhkolbasnyhizdeliy> (дата обращения: 07.09.2016)

STUDY OF TECHNOLOGICAL ASPECTS OF THE PRODUCTION OF HUNTING SAUSAGES

Emelyanov A.M., Vdovenko E.O.

The article is devoted to the study of technological aspects of the production of semi-smoked sausages on the example of hunting sausages. It has been established that a reduction in production time is possible due to the exclusion of the cooking stage and the pre-salting stage. It has been established that it is possible to reduce production time by eliminating the cooking stage and by eliminating the pre-salting stage, which does not affect the quality and shelf life of the finished product.

Keywords: *hunting sausages, semi-smoked sausage technology, quality, pre-salting, cooking*

**Емельянов Алексей Михайлович,
Вдовенко Егор Олегович, 2022**

ПРИМЕНЕНИЕ ПОРОШКА ЦВЕТОНОСА В ПРОИЗВОДСТВЕ МЯСНЫХ РУБЛЕННЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ

Емельянов Алексей Михайлович

Доцент, ФГБОУ ВО Донской ГАУ

Емельянова Галина Васильевна

Магистр, ФГБОУ ВО Донской ГАУ

В работе приведена рецептура опытного образца мясных рубленых полуфабрикатов с добавлением порошка цветоноса *Allium sativum* и контрольного образца. Проведена органолептическая и дегустационная оценка разработанного мясного полуфабриката. Результаты показали, что дозировка, обеспечивающей наилучшие органолептические показатели продукта, является добавка 5% порошка взамен мясного фарша.

Ключевые слова: порошок цветоноса, *Allium sativum*, рецептура, мясные рубленые полуфабрикаты, оценка качества, котлета.

Стрелки чеснока *Allium sativum* (цветонос, цветоносный стебель) представляют собой зеленые побеги в виде трубочек, с более светлыми коробочками наверху. При разработке новой рецептуры мясных рубленых полуфабрикатов в качестве растительного компонента использовался порошок цветоноса *Allium sativum*.

Перед введением в мясной фарш порошок цветоноса предварительно подвергали гидратации в соотношении 1:1. Рецептура мясных полуфабрикатов контрольного и опытных образцов с добавлением порошка *Allium sativum* приведена в таблице 1.

Таблица 1

Рецептуры котлет контрольного и опытных образцов
с добавлением порошка цветоноса *Allium sativum*

Наименование ингредиента	Контроль	Кол-во порошка цветоноса, %	
		5	10
Мясо котлетное говяжье и свиное (1:1)	70	65	60
Порошок цветоноса чеснока (стрелки)	-	5	10
Сухари панировочные	2	2	2
Лук репчатый свежий	3	3	3
Перец черный молотый	0,1	0,1	0,1
Соль поваренная	1,2	1,3	1,4
Вода питьевая	23,7	23,6	23,5

Таблица 2

Органолептические показатели контрольного и опытных образцов мясного рубленого изделия

Продукт	Внешний вид	Цвет	Вкус	Запах	Консистенция
Контроль	Соответствует данному виду продукта	Коричневый	Характерный данному виду продукта	Характерный данному виду продукта	Суховатая, плотная
Опыт1 (5%)	Соответствует данному виду продукта	Коричневый	Характерный данному виду продукта с послевкусием цветоноса	Характерный данному виду продукта	Сочная, плотная
Опыт 2 (10%)	Соответствует данному виду продукта	Коричневый	Характерный данному виду продукта, с небольшим привкусом цветоноса	Характерный данному виду продукта с неявно выраженным запахом цветоноса	Сочная, плотная

Таблица 3

Дегустационная оценка мясных полуфабрикатов с добавлением порошка

Показатели	Оценка эксперта №1			Оценка эксперта №2			Оценка эксперта №3		
	контроль	№ 1	№2	контроль	№ 1	№2	контроль	№ 1	№2
Внешний вид	4	4	3	5	5	5	5	5	5
Запах	4	4	4	5	5	3	4	4	3
Вкус	3	5	1	4	5	3	5	4	3
Цвет	5	5	4	4	4	4	4	4	5
Средняя оцен	4	4,5	3,75	4,5	4,75	3,75	4,5	4,25	4

Согласно оценкам экспертов-дегустаторов, наибольший балл набрал опытный образец с добавлением порошка цветоноса *Allium sativum* в количестве 5%.

Таким образом, органолептическая и дегустационная оценка мясных рубленых полуфабрикатов с добавлением различного количества в мясной фарш порошка цветоноса *Allium sativum* показала, что дозировкой, обеспечивающей наилучшие органолептические показатели продукта, является добавка 5% порошка взамен мясного фарша.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Емельянов А.М. Совершенствование технологии рубленых полуфабрикатов с использованием пищевых волокон // Инновационные технологии пищевых производств. п. Персиановский. 2017. С. 22-24.
2. Электронный ресурс: <https://xcook.info/product/streki-chesnoka.html> (30.11.2022)

**APPLICATION OF FLOWER POWDER
IN THE PRODUCTION OF MEAT CHOP SEMI-FINISHED PRODUCTS**

Emelyanov A. M., Emelyanova G. V.

The paper presents the recipe for a prototype of minced semi-finished meat products with the addition of Allium sativum peduncle powder and a control sample. An organoleptic and tasting evaluation of the developed semi-finished meat product was carried out.

Keywords: *Allium, sativum peduncle powder, recipe, minced semi-finished meat products, quality assessment.*

**Емельянов Алексей Михайлович,
Емельянова Галина Васильевна, 2022**

УДК 664.5:

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРИММИНГОВОГО БЕЛКА В ПРОИЗВОДСТВЕ КОПЧЕНО-ВАРЕННЫХ ДЕЛИКАТЕСНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Емельянов Алексей Михайлович

Доцент, ФГБОУ ВО Донской ГАУ

Вдовенко Иван Олегович

Магистр ФГБОУ ВО Донской ГАУ

Получение деликатесных изделий из свинины, полученных в результате шприцевания рассолом с тримминговым говяжьим белком. В результате исследования пришли к выводу, что наиболее эффективным методом посола оказалось шприцевание с применением такой пищевой добавки, как говяжий тримминговый белок в количестве 1,5%.

Ключевые слова: Деликатес, свинина, тримминговый белок, физико-химические показатели, органолептические показатели.

Для улучшения качественных показателей готовых деликатесов широко используются различные пищевые добавки, в частности коллагенсодержащее сырьё. Коллагеновый белок – это тримминговый белок, являющимся 100%-ным натуральным продуктом. Изготавливается из свежей свиной шкурки методом их высушивания и измельчения [1].

Исследования проводили на свиной корейке на 3 образцах – один контрольный и два опытных, и был приготовлен стандартный многокомпонентный рассол, в рецептуру которого для посола входят вода, нитритная соль, фосфаты, сахар-песок, перец чёрный и красный молотые, чеснок, мускатный орех и усилитель вкуса. Все образцы солили методом шприцевания. При посоле в опытные образцы 1 и 2, помимо перечисленных компонентов, дополнительно вводились 1,0 и 1,5% белкового препарата «Beef 1100/1» [2]. В мясное сырьё вводили рассол в количестве 30% от массы сырья, с последующим проведением массирования шприцованных продуктов на мясном массажере. Обязательно проводили взвешивание контрольного и опытных образцов до и после шприцевания, а также после массирования и термической обработки для определения выхода готового продукта. Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1

Изменение массы контрольного и опытного образцов
в ходе технологического процесса (выход готовых мясных изделий)

Образец	Шприцевание масса сырья,:		Масса готовых продуктов, г	Потери		Выход готового, %
	до	после		г	%	
Контрольный	920	1050	893	157	15	85,0±8,0
Опытный 1	1 870	1160	1108	52	4,5	97,5±9,2
Опытный 2	850	1140	1248	-	-	108±10,1 38

Видим, что наиболее высокий выход был получен во втором опытном образце готового продукта, который равен 108%. Химический анализ готовых деликатесов показывает, что наименьшее содержание влаги находится в

контрольном образце (64,4%), большее содержание – в первом (65,6%) и во втором (68,2%) опытных образцах соответственно на 1,2% и 3,8%, в рецептуре которых использовали добавку «говяжий тримминговый белок».

Результаты органолептической оценки указывают на то, что наибольший средний балл 7,85 получил третий образец, на втором месте образец под номером 2, средний балл которого составил 7,77. Наименьшие баллы получил первый образец, его средний балл составил 7,6. Второй и третий образцы оценены как деликатесы отличного качества, первый образец – как деликатес хорошего качества.

Подводя итоги проведенных исследований, можно сделать вывод о том, что наиболее эффективным методом посола оказалось шприцевание с применением такой пищевой добавки, как говяжий тримминговый белок в количестве 1,5%. Об этом свидетельствует выход готовых опытных образцов варено-копченых продуктов из свинины и их химический анализ.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Научные основы переработки продукции животноводства / А.С. Шуварики, Е. В. Жукова, О. Н. Пастух, П. А. Кореневская. // Механизация и электрификация сельского хозяйства – 2021. – 198 с 5. Фуников Г. А.

2. Базыкина, Н.И. Оптимизация условий экстрагирования природных антиоксидантов из растительного сырья/ Н.И. Базыкина, А.Н. Николаевский, Т. А. Филиппенко, В.Г. Калоерова// Химико-фармацевтический журнал. – 2002. – № 2. – С. 46-49.

THE USE OF TRIMMING PROTEIN IN THE PRODUCTION OF SMOKED AND BOILED DELICATE PRODUCTS

Emelyanov A. M., Vdovenko I. O.

Obtaining deli products from pork, profit as a result of syringes with brine with trimming beef protein. As a result of the study, it was concluded that the most effective method of salting is the use of syringes with the use of food additives such as beef trimming protein, in an amount of 1.5%.

Keywords: *Delicacy, pork, trimming protein, physico-chemical indicators, organoleptic indicators.*

**Емельянов Алексей Михайлович,
Вдовенко Иван Олегович, 2022**

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ КУР-НЕСУШЕК

Кнутас Ольга Борисовна

Магистрант, ФГБОУ ВО Омский государственный аграрный университет

Коршева Инна Анатольевна

Канд. с.-х. наук, доцент, ФГБОУ ВО Омский государственный аграрный университет

В статье рассмотрены вопросы повышения продуктивности кур-несушек. Использование кур в течение двух циклов яйцекладки позволило снизить затраты связанные с выращиванием ремонтных курочек на 31,9%. Сохранность поголовья увеличилась на 1,0%. В связи с увеличением возраста и живой массы у птицы во втором цикле увеличилась масса яйца с 60,6 г до 65,2 г, а также повысилось его качество.

Ключевые слова: птицеводство, куры-несушки, яйценоскость, цикл продуктивности, расход корма, рентабельность, сохранность, живая масса.

В настоящее время, как в племенном, так и в промышленном птицеводстве стоит задача увеличение срока эксплуатации несушек [1]. Ежегодная замена стада несушек после первого года яйцекладки требует значительных затрат труда, кормов и дополнительных помещений для выращивания кур [2]. В связи с этим, целью исследования была попытка продлить срок эксплуатации кур-несушек посредством проведения принудительной линьки кур [3].

Отбор кур для последующей эксплуатации проводился в условиях промышленной птицефабрики Омской области следующим образом. Возраст кур в начале реализации программы – 17,5 месяцев, яйценоскость 83%, стадо ветеринарно-благополучное. Кур перед комплектованием стада для нового цикла яйцекладки тщательно осматривали и удаляли больных и истощенных особей.

За 14 дней до начала программы птица получала корм вволю по 125 г II фазы. Первые 6 дней программы птица не получало корм, на 7-й день курам начали скармливать комбикорм III фазы питательности по 25 г/гол. С 13 дня суточная дача составила 50 г/гол., далее – 100 г/гол. комбикорма III фазы. На время голодания воду не отключали. Расход корма в период вызова линьки у несушек в среднем составил 96,1 г/гол или 5,9 кг за период проведения принудительной линьки. Норма кормления во втором цикле была больше по сравнению с первым циклом продуктивности вследствие более высокой живой массы. В среднем расход корма на 1 голову составил 120 г.

Перед началом программы использовался прерывистый световой режим, который составлял 13 часов. С 9 дня добавляли по 1 часу периода освещения ежедневно, доведя его до 13 часов. На 14 день интенсивность освещения составляла 10 лк. Постепенное увеличение светового дня проводили с целью адаптации к прежним условиям. Световой режим во 2-ом цикле аналогичен режиму перед началом опыта. В период голодания куры перестали нестись на 9 сутки. Пауза в яйцекладке длилась 10 дней, 5%-ная продуктивность была достигнута за 4 дня или на 22 день программы в этот период птица получала корм вволю, 50%-ная продуктивность достигнута на 35 день, а пик продуктивности был – на 76 день от начала реализации программы и составил 84,2%. Средняя интенсивность яйцекладки кур в течение двух циклов эксплуатации различалась на

15,6 % (94,1% в первом цикле и 78,5% во втором). Срок эксплуатации кур во 2-м цикле составил 26 недель. Масса яйца была в среднем 65,2 г против 60,6 г в первом цикле. Увеличилось количество высшего и отборного яйца 11 и 32% соответственно (1 цикл – 5 и 22%), скорлупа стала толще, что привело к меньшему браку (бой, насечка).

Оставляя птицу на 2-й цикл уменьшаются затраты на инкубацию и выращивание молодняка. Учитывая, что качество яйца во 2-м цикле увеличивается, то соответственно увеличивается и цена реализации яйца, компенсируя этим низкую продуктивность птицы по сравнению с 1-м циклом продуктивности. Сравнивая затраты на инкубацию и выращивание с затратами на проведение линьки можно сделать вывод, что эффективней оставлять птицу на 2-й цикл (затраты снижаются на 24,3%), но при этом снижается выручка от реализации яйца и мяса. В итоге, разница в рентабельности производства небольшая: 32% в контрольной группе против 29% в опытной группе.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Головкина О.О. Режим освещения при принудительной линьке несушек / О.О. Головкина, Г.А. Симонов, В.В. Вахрушева и др. // Птицеводство, 2018. – №1. – С.10-14.
2. Горбунов, В. В. Куры. Разведение, содержание, уход / В.В. Горбунов. – М.: АСТ, ВКТ, 2021. – 192 с.
3. Хабарова, Г.В. Эффективность применения мероприятий по принудительной линьке на курах-несушках товарного стада / Г.В. Хабарова, О.О. Головкина // Молочно – хозяйственный вестник. – № 4 (28). –2017. –С. 112–122.

WAYS TO INCREASE LAYER PRODUCTIVITY

Knutas O.B., Korsheva I.A.

The article deals with the issues of increasing the productivity of laying hens. The use of hens during two laying cycles reduced the costs associated with growing replacement hens by 31.9%. Livestock safety increased by 1.0%. Due to the increase in the age and live weight of the bird in the second cycle, the weight of the egg increased from 60.6 g to 65.2 g, and its quality also increased.

Keywords: *poultry farming, laying hens, egg production, productivity cycle, feed consumption, profitability, safety, live weight.*

***Кнутас Ольга Борисовна,
Коршева Инна Анатольевна, 2022***

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКА

Кнутас Ольга Борисовна

Магистрант, ФГБОУ ВО Омский государственный аграрный университет

Коршева Инна Анатольевна

Канд. с.-х. наук, доцент, ФГБОУ ВО Омский государственный аграрный университет

В статье рассмотрены вопросы повышения эффективности выращивания ремонтного молодняка мясного направления. Кормление птицы с использованием одного голодного дня позволило увеличить сохранность поголовья на 1,98%, и снизить затраты корма. Однородность живой массы контрольной группы составила в среднем – 73,3%, что на 5% меньше, чем у аналогов опытной.

Ключевые слова: птицеводство, ремонтный молодняк, однородность, выращивание, кормление, сохранность, живая масса.

Для правильного кормления и выращивания молодняка птицы, нужно знать особенности биологического роста и развития, которые позволяют получать высококачественные продукты за сравнительно короткий срок и при минимальных затратах труда, кормов и других материальных средств [4]. Правильное выращивание влияет на оптимальное проявление генетически заложенных продуктивных возможностей птицы на первой стадии роста и развития. Эта стадия очень важна, так как недостатки, допущенные в этот период, нельзя компенсировать [2]. Недостаточное кормление может задержать рост и развитие, избыточное же, особенно по рационам с большим содержанием протеина, может привести к чрезмерно раннему развитию, что в дальнейшем отрицательно влияет на сохранность и яичную продуктивность кур [1, 3].

Исследование было проведено в условиях промышленной птицефабрики Омской области, где для опыта были взяты две группы ремонтного молодняка мясного направления продуктивности с одинаковым количеством поголовья. Условия содержания и рационы кормления были одинаковыми. В опытной группе режим кормления осуществлялся с одним голодным днем, а в контрольной – ежедневное кормление. Продолжительность цикла выращивания – 19 недель. В результате проведенного исследования установлено, что в опытной группе, в отличие от контрольной группы, на протяжении всего цикла выращивания ремонтного молодняка живая масса птицы увеличивается постепенно, есть скачки, но незначительные, а в контрольной группе – увеличение живой массы произошло с первых дней.

В контрольной группе однородность стада имела неровный характер, в отличие от опытной группы. В контрольной группе однородность варьировала от 65,3% до 83,8%, в среднем – 73,3%, а в опытной группе она составила в среднем 78,3%, что на 5% больше, чем в контрольной группе.

По программе кормления в опытной группе соотношение фактического потребления корма с нормативным потреблением практически не отличается, разница составляет от 1 до 3 г/голову. В контрольной группе разница между фактическим потреблением корма по сравнению с нормативным более выражена – от 2 г до 17 г/голову.

Сохранность птицы в опытной группе была значительно выше, чем в контрольной. В опытной группе за период выращивания ремонтного молодняка отход птицы составил 104 головы, или 1,26%, а в контрольной – 267 голов, или 3,24%, что на 1,98% больше, чем в опытной группе.

Таким образом, можно рекомендовать птицеводческим предприятиям выращивание ремонтного молодняка с ограничением кормления путем внедрения «голодного дня», это позволит увеличить сохранность поголовья и снизить затраты корма.

Список использованных источников

1. Кавтарашвили, А.Ш. Пути повышения однородности стада птицы / А.Ш. Кавтарашвили, Е.Н. Новоторов, Т.Н. Колокольникова // Птица и птицепродукты. – 2012. – № 4. – С. 24-27.
2. Коршева, И.А. Кормление сельскохозяйственной птицы / И.А. Коршева, Н.А. Мальцева, А.Б. Мальцев. – Омск : Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2014. – 136 с.
3. Трябас, М.С. Способ повышения однородности стада ремонтного молодняка кур кросса Хайсекс / М.С. Трябас // Основы и перспективы органических биотехнологий. – 2021. – № 1. – С. 32-36.
4. Фисинин, В.И. Кормление сельскохозяйственной птицы / В.И. Фисинин, И.А. Егоров, И.Ф. Драганов. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 344 с.

EFFICIENCY OF GROWING YOUNG REPLACEMENT

Knutas O.B., Korsheva I.A.

The article deals with the issues of increasing the efficiency of growing rearing young animals of the meat direction. Feeding birds using one fasting day allowed to increase the safety of livestock by 1.98% and reduce feed costs. The uniformity of the live weight of the control group averaged 73.3%, which is 5% less than that of the analogues of the experimental group.

Keywords: *poultry farming, replacement young stock, uniformity, rearing, feeding, safety, live weight*

**Кнутас Ольга Борисовна,
Коршева Инна Анатольевна, 2022**

ТЕХНОЛОГИЯ СОДЕРЖАНИЯ ФАЗАНОВ В УСЛОВИЯХ СИБИРИ

**Махиборода Виктория Андреевна,
Дмитриев Михаил Юрьевич**
Магистранты, ФГБОУ ВО Омский ГАУ

Юрченко Елена Николаевна
Канд.с.-х. наук, доцент, ФГБОУ ВО Омский ГАУ

В статье рассмотрена технология содержания фазанов в условиях частного предприятия «Омский страус». Представлена динамика поголовья за три года. Описаны условия содержания птицы, приведена характеристика системы разведения фазанов. Особое внимание уделено соблюдению оптимальных параметров микроклимата.

Ключевые слова: омский страус, фазан, фазанята, курообразные, фазановые, ферма, клетка, глубокая подстилка.

Фазан – это одна из самых красивых птиц в нашей стране. Значение фазановодства заключается в производстве деликатесного мяса, расширяющего ассортимент мясной продукции, имеющего вкус дичи и используемого для приготовления изысканных блюд [1].

Фазановые представляют собой наиболее обширное богатое видами семейство отряда курообразных. Так же фазан один из наиболее распространённых объектов охоты. Завезенный по легенде аргонавтами из далекой Колхиды в Грецию, фазан начал свое победоносное шествие по всему средиземноморью, и уже во времена римской империи успешно разводился в неволе. В наши дни фазан как объект охоты и искусственного дичеразведения есть на всех пяти континентах и бесчисленных островах. Там где позволяет климат фазан давно уже одичал и размножается в дикой природе без участия человека. Охота на фазана практикуется от Холодных берегов Норвегии до засушливых полупустынь Австралии [2].

Страусиная ферма «Омский страус» расположена недалеко от поселка Усть-Заостровка, существует с 2013 года и уже набрала огромную популярность среди жителей нашего города. На территории фермы обитают африканские страусы, страусы эму, павлины, фазаны, ослы, северные олени, маралы, лама, уриалы и многие другие животные.

В «Омский страус» стадо фазанов насчитывает 307 голов, динамика поголовья за 3 последние года представлена в таблице 1.

Таблица 1

Состав поголовья фазанов

Показатель	Годы			2021% к 2019
	2019	2020	2021	
Самцы	34	42	58	170,5
Самки	48	59	65	135,4
Птенцы	168	175	184	109,5
Всего	250	276	307	122,8

Общее поголовье фазанов за три года выросло на 57 голов, при этом основной прирост был обеспечен за счет прироста поголовья самцов – на 24 головы или 70,5% по отношению к 2019 году.

Преимуществом разведения фазанов является большой выбор вариантов сбыта. Можно продавать как саму птицу, так и ее мясо, перья, яйца.

Продуктивность птицы зависит от условий содержания, кормления, эксплуатации, возраста, пола и породы.

Птичники для выращивания молодняка называются акклиматизаторами и представляют собой утепленные здания с примыкающими выгулами.

Фазанят выращивают в клетках или на полу с использованием глубокой подстилки. Перед посадкой молодняка помещение предварительно готовят: проводят дезинфекцию, устанавливают нагревательные элементы, готовят поилки и кормушки. В качестве подстилки используют резаное сено, речной прокаленный песок, древесную стружку. При выращивании на полу молодняк размещают в секции с подстилкой. Влажность подстилки не должна превышать 25%. Секции оборудуют аналогично, как и для взрослых фазанов. Плотность посадки 20-25 гол/м², на выгулах в период с 11-го по 85-й день жизни – 10-12 голов на 1 м². В группе должно быть не более 500 голов [3].

В помещении устанавливают источники локального обогрева. Температуру в помещении в течение первой недели поддерживают не ниже 28°C, под обогревателем – до 35°C, вторую неделю – 25°C, 3-ю – 23°C, 4-ю – 22°C, позже – 20°C. В последующем обогреватели выключают и поддерживается окружающая температура, при условии, что в прохладное время (ночью) она не опускается ниже 22°C.

Интенсивность освещения в помещении для выращивания фазанов должна составлять 3,5-4,0 ватт на 1 м². В первые 5-7 суток выращивания освещение поддерживается круглосуточно, чтобы фазанята могли ориентироваться и склёвывать корм. В последующем интенсивное освещение может провоцировать расклёв, поэтому в брудерах поддерживается лишь слабое освещение [4].

Фронт кормления молодняка в первый месяц жизни составляет 1,5 см/гол, с 1 до 3 месяцев – 4, с 3 до 6 месяцев – 5 см/гол. Фронт поения в периоды с 1 по 30 день жизни и с 31 по 180-й примерно равны – 0,7, а позже – 1 см/гол. В первые дни жизни корм фазанят состоит из измельченных круто сваренных яиц и свежей зелени. Фазанят можно кормить также мелкими мучным червями, постепенно вводя комбикорм для цыплят. Для питья используют кислое молоко. Позже в рацион вводят пшено, пророщенную пшеницу, кукурузную крупу, сухое молоко, нежирный сыр, корма животного происхождения, кормовые дрожжи, минеральные корма, молодую траву и овощи. Кормят фазанят днем через каждые 2 часа, ночью – 1-2 раза, рассыпая корм небольшими порциями, чтобы он не залеживался в кормушках.

Развитие молодняка контролируют периодическим взвешиванием. Оценивают развитие молодняка по живой массе и состоянию перьевого покрова. В 10-12-суточном возрасте птенца – сложенные крылья полностью закрывают туловище, плечи покрыты покровным перьями, что даёт возможность перелетать до 5 метров. У 30-суточных фазанят – полностью формируется первое оперение, проявляется половой диморфизм, перелетают уже до 50 метров и более, взлетая на дерево на высоту до 3 метров [5].

В 50-дневном возрасте фазанят разделяют полностью по полу, согласно окраске перьевого покрова. В этом возрасте самцов можно отличить от самок по красновато-бурым перьям, появляющимся на груди и хвосте. В отличие от взрослых птиц, у фазанят в этом возрасте перо не имеет металлического отлива.

В 60-суточном возрасте – начинается ювенальная линька, молодняк считается товарным, пригодным для выпуска в охотничьи хозяйства. До 90-х суток у птиц ярко выраженный половой диморфизм.

Живая масса самцов охотничьего фазана в 13-недельном возрасте достигает 840-915, самок – 610-680г. В 17-недельном возрасте масса птицы составляет соответственно 900-100г и 700-750г, а в 23 недели -1260-1320 и 950-970г.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Кочиш, И. И. Птицеводство / Кочиш И. И., Петраш М. Г., Смирнов С. Б. – Москва : КолосС, 2013. – 407 с.
2. Кудрявец Н.И., Косьяненко С.В., Малец А.В. Декоративное птицеводство / Н.И.Кудрявец, С.В. Косьяненко, А.В.Малец // Учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по специальности 1-74 03 01 «Зоотехния»: в 2 частях. Горки, 2018. – 315 с.
3. Макарова Е.А. Разведение фазанов: выгодный ли бизнес / Е.А. Макарова // Молодёжная наука. Сборник статей II Международной научно-практической конференции: в 2 ч. Пенза, 2020. – С. 81-83.
4. Нестерова, Д. В. Фазаны и фазановодство / Д.В. Нестерова. – М.: Вече, 2006. – 208 с.
5. Попова Д.А., Максимов Н.А. Рост, развитие и продуктивные качества фазанов, выращиваемых для охоты / Д.А. Попова, Н.А. Максимов // Использование современных технологий в сельском хозяйстве и пищевой промышленности. Материалы международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. пос. Персиановский, 2021. – С. 320-324.

TECHNOLOGY OF KEEPING PHEASANTS IN SIBERIA

Makhiboroda V.A., Dmitriev M.Y., Yurchenko E.N.

The article discusses the technology of keeping pheasants in the conditions of the private enterprise "Omsk ostrich". The dynamics of livestock for three years is presented. The conditions of poultry keeping are described, the characteristics of the pheasant breeding system are given. Special attention is paid to the observance of optimal microclimate parameters.

Keywords: *omsk ostrich, pheasant, pheasants, chickens, pheasants, farm, cage, deep litter.*

**Махиборода Виктория Андреевна,
Дмитриев Михаил Юрьевич,
Юрченко Елена Николаевна, 2022**

ВЫРАЩИВАНИЕ ФАЗАНЫТ НА ФЕРМЕ

**Махиборода Виктория Андреевна,
Дмитриев Михаил Юрьевич**
Магистранты, ФГБОУ ВО Омский ГАУ

Юрченко Елена Николаевна
Канд.с.-х. наук, доцент ФГБОУ ВО Омский ГАУ

В статье рассмотрена технология выращивания молодняка фазанов на частное ферме. Представлена сохранность поголовья. Указаны показатели живой массы молодняка птицы в различные возрастные периоды. Отражены подходы к кормлению птицы, такие как режим питания и введение различных кормовых добавок в рационы.

Ключевые слова: фазан, фазанята, фазановые, молодняк, выращивание, ферма, сохранность, живая масса.

Как особая отрасль птицеводства фазановодство существует не первый век и с каждым годом находит все более широкое распространение, как за рубежом, так и в российских охотничьих хозяйствах. Благодаря исключительно красивому внешнему виду и высоким вкусовым качествам мяса, обыкновенный фазан является одной из ценнейших охотничьих птиц фауны [1].

В настоящее время возникла настоятельная потребность вплотную заняться этой отраслью. Учитывая «скороспелость» фазанов, их целесообразно разводить не только на дичефермах, но и в домашнем хозяйстве. Эти птицы при регулярном проведении ряда биотехнических мероприятий вполне благополучно могут жить и размножаться в пригородных лесах, не внося никаких негативных изменений в местную фауну. Однако вопрос о вселении нового вида в парки и лесопарки предварительно нужно решить с местными органами власти, соответствующими государственными учреждениями и прежде всего с государственной охотничьей инспекцией [2].

При содержании фазанов, главное – это просторный птичник. В тесноте фазаны не вырастут, а могут даже погибнуть в давке, поэтому следите, чтобы на одном квадратном метре было не больше тридцати голов. Дневного света им достаточно, в дополнительной подсветке птичника необходимости нет, наоборот, окно можно немного притенять, чтобы не допустить каннибализма.

В первые трое суток оптимальная температура – 28°C, потом ее месяц плавно понижают. В месячном возрасте их выпускают на постоянное жительство, но за температурой нужно продолжать следить, ниже 20°C она не должна опускаться. Измельченное крутое яйцо, смешанное с зеленью – вот лучшая пища для малышей до двух месяцев. Потом они едят то же, что и взрослая птица. В полгода или чуть раньше, фазанят можно уже считать взрослой птицей.

До достижения фазанчиками 20-дневного возраста их нужно размещать в домашних условиях по 30 особей на 1 м². Так малыши не смогут раздавить друг друга. Перенаселенность птенцов нередко приводит к случаям каннибализма. Первые 3 дня температура в жилище должна быть 28°C, в течение 30 дней ее снижают постепенно. В 30 дней молодняк можно выпускать в открытый вольер. Нельзя делать температуру ниже 20°C. Кормление включает крутое яйцо с

зеленью. Через 2 месяца молодняк переводят на суточный рацион, который рекомендован взрослым особям [3].

После освобождения клетки, стены и пол тщательно моются и дезинфицируются. Профилактическую дезинфекцию проводят 2%-м раствором «Дезолайн-Ф» методом мелкокапельного орошения поверхностей помещений и элементов оборудования, после чего проводится экспозиция не менее 24 ч. Освещение обеспечивается лампами накаливания, защищенными плафонами. Помещение профилактория сухое, чистое, без сквозняков. После рождения специалист ветеринарной службы проводит осмотр страусят, обработку пуповины, при необходимости оказывает ветеринарную помощь.

Немаловажным показателем при выращивании фазанов является сохранность поголовья. На сохранность оказывают влияние различные факторы, такие как условия кормления, содержания, параметры микроклимата и другие. Сохранность представлена в таблице 1.

Таблица 1

Сохранность птицы

Показатель	Фазанята
Поголовье при рождении.	184
Поголовье в 6 месяцев, гол.	175
Сохранность,%	95%

В среднем по хозяйству сохранность фазанов составляет 95%. Больше отхода наблюдается у молодняка птицы, выше сохранность – у взрослого поголовья.

В первую неделю птенцов кормят 5 раз, в следующую – 4, затем, до месячного возраста – 3 раза в день. С конца второй недели фазанятам каши постепенно заменяют на зерновой корм. Сначала это мелкое просо, семена клевера, потом крупы. Желательно, чтобы с этого периода у них в отдельной кормушке всегда был цыплячий комбикорм. С месячного периода фазанят переводят на вольерное содержание, но отдельное от взрослой птицы. До двухмесячного возраста подросшие птенцы ночуют в помещении, с третьего месяца их переводят на общее содержание и общее кормление с другой домашней птицей. По возможности полезна подкормка фазанов ягодами: черники, голубики, клюквы, рябины, малины, земляника и др. Несмотря на невысокую питательность ягод, скармливание их возбуждает аппетит и улучшает пищеварение у фазанов [4, 5].

Средняя живая масса при рождении живая масса фазанят составляет 20 грамм. До месячного возраста живая масса достигает 153 грамма, а в двухмесячном возрасте средняя живая масса составляет 378 грамм. К шести месячному возрасту средняя живая масса фазанят достигает 536 грамм.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Бондаренко С.Н. Полная энциклопедия птицеводства С.Н. Бондаренко. – М.: Издательство АСТ Сталкер, 2012. – С. 405-419.
2. Бондаренко С.П. Содержание фазанов / С.П. Бондаренко. – М.: ООО АСТ, 2014. – 46 с.
3. Макарова Е.А. Разведение фазанов: выгодный ли бизнес / Е.А. Макарова // Молодёжная наука. Сборник статей II Международной научно-практической конференции: в 2 ч. Пенза, 2020. – С. 81-83.
4. Орозалы уулу Ж. Разведение семиреченского фазана *phasianus colchicus mongolicus* в условиях фазанария в Чуйской долине/ Ж. Орозалы уулу // Русский орнитологический журнал, 2018. – Т. 27. – № 1709. – С. 6096-6103.

5. Новые сведения по экологии и разведению северокавказского фазана / А.В. Солоха, Л.И. Гагаева, Р.М. Хашкулов, А.В. Якимов // Вестник охотоведения, 2020. – Т. 17. – № 4. – С. 269-276.

RAISING PHEASANTS ON A FARM

Makhaboroda V.A., Dmitriev M.Y., Yurchenko E.N.

The article discusses the technology of growing young pheasants on a private farm. The safety of livestock is presented. The indicators of the live weight of young birds in different age periods are indicated. The approaches to feeding poultry, such as the diet and the introduction of various feed additives into diets, are reflected.

Keywords: *pheasant, pheasants, pheasants, young, cultivation, farm, preservation, live weight.*

**Махиборода Виктория Андреевна,
Дмитриев Михаил Юрьевич,
Юрченко Елена Николаевна, 2022**

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ОСВОЕНИЯ ЛЕСОВ НА БАЗЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Незамов Валерий Иванович

Кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Ярлыкова Надежда Сергеевна

Магистр, Красноярский государственный аграрный университет

В настоящей статье исследовалась методика освоения лесов на базе геоинформационных систем, приведены основные направления развития лесопильных предприятий, повышающие их производительность. Рассмотрено применение RFID-меток, позволяющих автоматизировать учет вырубки. В частности, обращается внимание на критерии, по которым можно провести оценку эффективности лесозаготовительных технологий. Критерии разделяются на группы: экологические, экономические, эргономические, технико-технологические.

Ключевые слова: экономическая эффективность, современные технологии, геоинформационные системы, лес, хозяйство, лесозаготовительные предприятия, промышленность, экология, техника, эргономика.

Введение. Сегодня ГИС технология очень важна, потому что она используется практически для всего, и, как и у всего, у технологии есть преимущества и недостатки. Сравнение экономической эффективности вариантов ведения лесного хозяйства для смягчения последствий изменения климата осложняется наличием различных методов расчета оценок. Чтобы решить этот вопрос и определить будущие приоритеты в этой области, необходимо изучить и оценить последние исследования.

Устойчивое лесное хозяйство включает в себя создание и управление лесными угодьями для производства древесины, а также для социальных и экологических целей. Продукция лесного хозяйства практически повсеместно присутствует в нашей жизни, будь то деревянные дома, папиросная бумага или возобновляемая упаковка. [1, 2] Сегодня, в эпоху Индустрии 4.0 и аналитики, использование ГИС и интеграция операций в рамках всей организации стали важными для более эффективного управления лесными ресурсами. В настоящее время существует значительный потенциал для повышения производительности лесозаготовительных операций. Общая эффективность оборудования (ОЕЕ) на лесозаготовках (валка и заготовка леса) обычно составляет от 30 до 45%, варьируясь в зависимости от региона и конфигурации системы, причем в регионах с более высокой стоимостью рабочей силы этот показатель, как правило, выше (Рисунок 1). Такие большие различия между регионами, а зачастую даже между бригадами лесозаготовителей компании, свидетельствуют о возможности улучшения ситуации за счет применения передового опыта.

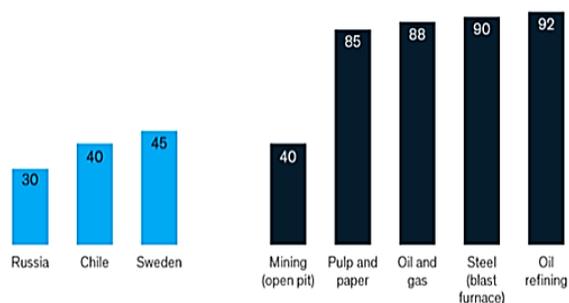


Рисунок 1 – Лесная промышленность по общей эффективности оборудования

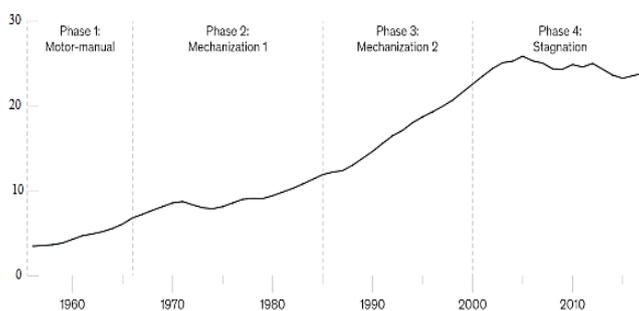


Рисунок 2 – Лесозаготовка и ГИС технологии

Обратим внимание на области, в которых, по нашему мнению, лесозаготовительные предприятия выиграют от использования современных ГИС технологий в обозримом будущем. В настоящее время в этой области используется ряд популярных технологий, но на первом месте стоят географические информационные системы (ГИС) и система глобального позиционирования (GPS).

Современные лесоводы и лесозаготовители могут использовать множество подобных портативных приемников для загрузки данных, полученных с помощью GPS, которые затем могут быть введены в базы данных, объединяющие их с другой информацией ГИС. Затем эти данные могут быть добавлены непосредственно в электронные таблицы, программы моделирования, приложения визуализации и картографические проекты. Такая технология помогает лесникам и лесозаготовителям отслеживать и анализировать состояние лесных угодий, улучшать транспортные маршруты, отслеживать рост лесов и вести базу данных об изменениях в лесных угодьях. [9, 10]

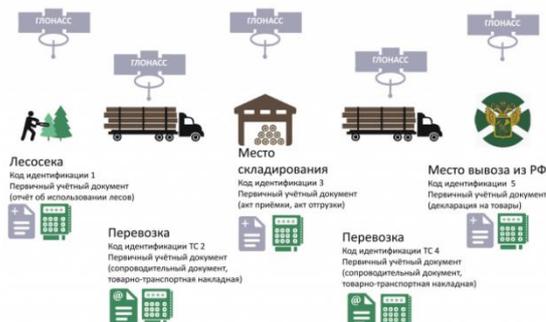


Рисунок 3 – Этапы учета древесины



Рисунок 4 – RFID метка

Метка RFID. Метки RFID становятся все более экономически эффективными и настолько мощными, что мы можем представить себе сценарий, в котором на каждое бревно ставится активная метка RFID на головке лесозаготовительной машины. Каждое бревно может быть индивидуально зарегистрировано при погрузке в грузовик и доставке на завод, если на подъемной стреле грузовика будет установлен RFID-считыватель. Инвентаризация леса может быть оценена путем сканирования кучи древесины считывателем RFID для получения точного количества бревен. [11, 12]

Путь лесного хозяйства к производительности. Какой бы ни была отправная точка, любая лесная компания может добиться повышения производительности. В ходе нашей работы мы убедились, что даже самым передовым лесопромышленным компаниям еще предстоит работа по преодолению разрыва в производительности с аналогичными отраслями. [10, 11]

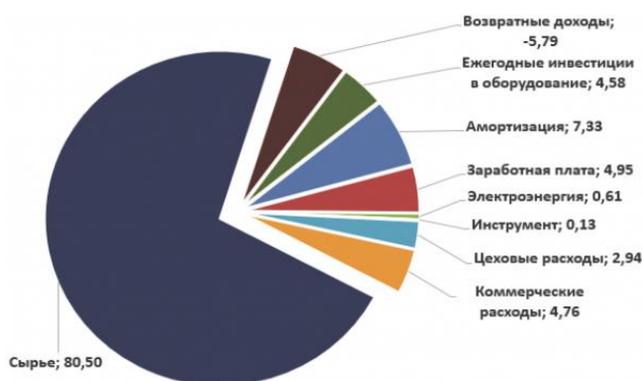


Рисунок 5 – Структура себестоимости пиломатериалов, %

Основным направлением развития лесопильных предприятий должно стать увеличение объемного и качественного выхода продукции путем внедрения инновационных методов контроля, оценки и прогнозирования качества продукции на всех этапах производства при создании единой информационной среды предприятия для управления всеми процессами в комплексе. [10]

Таким образом, при оценке эффективности выбора технологии заготовки, в первую очередь, нужно грамотно организовать процесс лесозаготовки, следовательно, учитывать экономические факторы, затем учитываются технико-технологические факторы при выборе системы машин для осуществления лесозаготовок, далее нужно обратить внимание на эргономичность машины для комфортной работы оператора и на экологические факторы для того, чтобы произвести лесозаготовку с наименьшими потерями для окружающей среды. [11]

Заключение и выводы. Во всем мире технологические инновации, такие как IoT, блокчейн, искусственный интеллект и аналитика Больших Данных, находят все большее применение в различных секторах, включая здравоохранение, банковское дело и природопользование. Использование интеллектуальных датчиков (или «зеленых ботов») в качестве инструмента в управлении лесами может стать переломным моментом в мониторинге лесной деятельности и обеспечении устойчивого использования ресурсов.

Методы управления лесами и практика лесозаготовок уже не те, что раньше. В 2022 году на вряд ли удастся увидеть двух лесорубов, обрабатывающих огромное дерево, или лесника, разглядывающего через стереоскоп аэрофотоснимки лесных угодий. Вместо этого, скорее всего, предстанет картина больших мобильных машин, высокоспециализированное оборудование и множество различных технологий, разработанных специально для повышения эффективности современной лесной промышленности.

В условиях постоянно растущей конкуренции в мировой экономике технология имеет бесчисленные преимущества для всей цепочки поставок лесопроductии. Повышение производительности лесохозяйственных операций обеспечивает их устойчивость и эффективность.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Бобылев С. Н. Экономика природопользования. Учебник. – М.: Инфра-М. 2020. – 382 с.
2. Единые нормы выработки и расценки на лесозаготовительные работы [Текст]: нормативно-производственное издание. – М.: Экономика, 2020. – 82 с.
3. Каракеян В. И. Экономика природопользования. Учебник для бакалавров. – М.: Юрайт. 2020. 575 с.
4. Кочегаров, В.Г. Технология и машины лесосечных работ [Текст]: учеб. для вузов / Б.Г. Кочегаров, Ю.А. Бит, В.Н. Меньшиков. – М.: Леей. пром-сть, 2020. – 392 с.
5. Морозова Т. А. Основы экологии и экономика природопользования. Практикум. Учебное пособие. – М.: Инфра-М. 2020. – 286 с.
6. Новоселова И. Ю., Новоселов А. Л., Потравный И. М. Экономика и управление природопользованием. Ресурсосбережение. Учебник и практикум. – М.: Юрайт. 2019. – 344 с.
7. Общесоюзные нормы технологического проектирования ОНТП 02-85 [Текст]: – Л.: Гипролестранс, 2020. – 232 с.
8. Пошарников, Ф.В. Технология и оборудование рубок промежуточного пользования [Текст]: учеб. пособие / Ф.В. Пошарников. – Воронеж: Воронеж, гос. лесотехн. акад., 2020. – 93 с.
9. Пошарников, Ф.В. Технология и техника в лесной промышленности [Текст]: учеб. пособие в 2-х ч. / Лесосечные и лесоскладские работы/ Ф.В. Пошарников. – Воронеж.: ВГАТА. – 2020. – часть 1. – 196 с.

DEVELOPMENT OF FOREST DEVELOPMENT METHODOLOGY BASED ON GEOINFORMATION SYSTEMS

Nizamov V.I, Yarlykova N.S.

in this article, the methodology of forest development based on geoinformational systems was studied, the main directions of development of sawmilling enterprises that increase their productivity are given. The application of RFID tags that allow automating logging accounting is considered. In particular, attention is drawn to the criteria by which it is possible to assess the effectiveness of logging technologies. The criteria are divided into groups: environmental, economic, ergonomic, technical and technological.

Keywords: economic efficiency, modern technologies, geoinformation systems, forestry, forest management, logging enterprises, industry, ecology, technology, ergonomics.

**Незамов Валерий Иванович,
Ярлыкова Надежда Сергеевна, 2022**

ЛУК БАТУН КАК ИСТОЧНИК РАННЕЙ ЗЕЛЕНИ В УСЛОВИЯХ СИБИРИ

Шишкина Елена Викторовна

Ст. научный сотрудник, ООО «Гетерозисная селекция»

Жаркова Сталина Владимировна

Д.с.-х.н, доцент, профессор кафедры, ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ

Лук батун – один из основных поставщиков ранней зелени, что важно для снабжения населения витаминной продукцией. Наиболее продолжительный период поступления зелёных листьев в нашем исследовании показали образцы № 22 (49-57 суток), № 25 (49-48 суток), № 44 (48-59 суток).

Ключевые слова: лук батун, лист, отрастание, стрелкование, продолжительность, сутки, период.

Лук батун (*Allium fistulosum* L.) принадлежит к подроду Сера, роду *Allium* и семейству Liliaceae. В дикой природе данный вид лука встречается повсеместно. Наибольшее распространение лук батун получил в странах Восточной Азии. Он не прихотлив, отличается хорошей зимостойкостью. Весной лук даёт раннюю зелёную массу. Несмотря на то, что лук батун имеет короткий вегетационный период, он формирует большую листовую массу. Листья хорошо нарастают в условиях высокой плотности, положение листьев прямостоячее, что способствует применению механизации при уборке [1].

Для снижения затрат на производство продуктов лука батун необходимы сорта, отвечающие требованиям населения и производителей.

Цель нашего исследования – создать сорта лука батун с высокой зимостойкостью, ранней быстро нарастающей зелёной листовой массой, дающие в условиях Сибири стабильно высокий урожай зелёных листьев.

Работа по выделению образцов с ценными признаками из дикорастущих и местных форм была проведена в 2012-2016 гг. на Западно-Сибирской овощной опытной станции – филиал ФНЦО.

Почва опытного участка – обыкновенные среднесуглинистые среднеспособные черноземы. Климат в зоне проведения исследований – резко континентальный, с жарким, коротким летом и холодной зимой с сильными морозами, и ветрами.

Закладку делянок, проведение исследований и наблюдения за ростом и развитием растений проводили согласно методических указаний [2]. Объекты исследований 12 образцов лука батун, интродуцированные из различных эколого-географических зон. В качестве стандарта взят районированный сорт Нежность. Учётная площадь делянки – 3 м², повторность 4-х кратная.

Самый важный период в вегетации лука батун, как продуктивной культуры, это период «отрастание – стрелкование». Именно в этот промежуток времени идёт интенсивное развитие ассимиляционного аппарата, нарастание зелёной массы листьев и максимальное поступление зелёной витаминной продукции [1].

Таблица

Период поступления зелёных листьев лука батуна, сутки

Образец	Годы					Колебание признака min-max	Варьи-рование признака V,%
	2012	2013	2014	2015	2016		
21, st	33	40	41	42	37	33-42	9,4
13	34	42	42	40	37	34-42	8,9
14	37	39	39	39	38	37-39	2,3
15	45	49	50	48	47	45-50	4,0
22	49	56	57	51	50	49-57	6,9
23	36	41	42	40	41	36-42	5,9
24	37	46	44	45	40	37-45	8,9
25	49	57	58	54	52	49-58	6,8
32	35	43	42	43	38	35-43	8,9
43	36	44	44	41	40	36-44	8,1
44	48	56	59	59	53	48-59	8,4
52	33	41	44	43	38	33-44	11,2

В наших исследованиях отрастание образцов отмечали сразу за сходом снега с опытного участка – 4...19 апреля. Варьи-рование показателя продолжительности формирования и поступления зелёных листьев по образцам в среднем по годам составило от 2 суток (№14) до 9 суток (№ 21, № 25, № 44) (таблица). Многолетние наблюдения показали высокую зимостойкость и дружное отрастание листовой массы у образцов №13, 21, 22, 23. Образец № 52 показал слабое и нестабильное отрастание ($C_v = 11,2\%$). Образец № 14 во все годы исследования независимо от условий в период вегетации формировал зелёную массу равномерно ($C_v = 2,3\%$). Данный образец можно рекомендовать производителям как образец с высокой устойчивостью к абиотическим факторам среды. Наиболее продолжительный период поступления зелёных листьев в нашем исследовании показали образцы № 22 (49-57 суток), № 25 (49-48 суток), № 44 (48-59 суток). Эти образцы можно использовать для получения ранней, поступающей продолжительный период времени, зелени. В целом по опыту образцы обладают низким коэффициентом варьирования при формировании зелёной массы листьев и могут быть успешно использоваться в производственном процессе.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Шишкина Е.В. Перспективные образцы батуна для юга Западной Сибири/Е.В.Шишкина, С.В.Жаркова, О.В.Малыхина, В.И.Леунов// Картофель и овощи. – 2018. – № 12. – С. 35
2. Литвинов С.С. Методика полевого опыта в овощеводстве. М: ВНИИО.; 2011, 648 с.

ONION BATUN AS A SOURCE OF EARLY GREENERY IN THE CONDITIONS OF SIBERIA

Shishkina E.V., Zharkova S.V.

Onion batun is one of the main suppliers of early greens, which is important for the supply of vitamin products to the population. The longest period of receipt of green

leaves in our study was shown by samples No. 22 (49-57 days), No. 25 (49-48 days), No. 44 (48-59 days).

Keywords: onion batun, leaf, regrowth, strelkovanie, duration, day, period.

**Шишкина Елена Викторовна,
Жаркова Сталина Владимировна, 2022**

СИБИРСКАЯ СТРАУСИНАЯ ФЕРМА «ОМСКИЙ СТРАУС» – СОВРЕМЕННЫЙ ПОДХОД К СОДЕРЖАНИЮ ПТИЦЫ

Юрченко Елена Николаевна

Канд.с.-х. наук, доцент ФГБОУ ВО Омский ГАУ

Медведева Ирина Николаевна,

Дмитриев Михаил Юрьевич,

Магистранты, ФГБОУ ВО Омский ГАУ

В статье рассмотрена технология содержания страусов в условиях страусиной фермы «Омский страус». Представлена динамика поголовья за три года. Описаны условия содержания птицы, приведена характеристика системы разведения страусов. Особое внимание уделено требованиям к подбору обслуживающего персонала.

Ключевые слова: омский страус, африканский страус, эму, самцы, самки, страусята, ферма, система содержания, выгул.

Ферма «Омский страус» находится в Омском районе Омской области по пути в Ачаирский монастырь через Черлакский тракт.

На ферме стадо страусов представлено породой: африканские страусы, страусы эму. Состав поголовья представлен в таблице 1.

Таблица 1

Состав поголовья птицы

Показатель	Годы		
	2019	2020	2021
Самцы	34	42	58
Самки	48	59	65
Страусята	168	175	184
Всего	250	276	307

Из данных, приведённых в таблице 1, видно, что общее поголовье страусов в 2021 году увеличилось по сравнению с 2019 годом на 57 голов или на 22,8%. Увеличение поголовья произошло за счет молодняка. В 2022 году происходит дальнейшее увеличение поголовья самок, и страусят. Изменения состава поголовья страусов, происходящие в хозяйстве, свидетельствуют об изменении специализации птицеводческой отрасли в сторону производства мяса, пера, кожи.

В современном страусоводстве существуют три основные системы разведения страусов: интенсивная, полуинтенсивная и экстенсивная [1].

При интенсивной системе птицы содержатся в условиях, при которых весь их образ жизни обеспечивается фермером и его персоналом. По аналогии с животноводством эту систему можно сравнить со стойловым содержанием крупного рогатого скота.

Экстенсивная система предполагает содержание страусов в условиях, максимально приближенных к природным. Сочетание положительных качеств первых двух систем использует полуинтенсивная система.

При интенсивной системе принято соотношение спаривания 1:2, то есть один самец для двух самок. Но при этом уже к середине сезона самцов рекомендуется заменять [2].

На ферме используют интенсивную и полунтенсивную системы разведения страусов.

В страусятнике оборудованы индивидуальные стойла размером 9 x 8,6 м (площадью около 78 см²). При помощи специальной системы подогрева температура воздуха внутри помещения поддерживается на уровне 18-24°C при относительной влажности от 40 до 60%.

Птичники в основном деревянные, кирпичным или из бетонно-блочных конструкций – из расчета не менее 10 м² на каждую взрослую птицу. На ферме страусов зимой держат в стационарных птичниках из бетонно-блочных конструкций при плюсовых температурах. Каждая семья страусов находится в отдельной секции птичника, особенно в период гнездования. Птичники построены очень высокими: от головы страуса до потолка не менее 1 м. Помещение сухое, хорошо освещенное, имеет окна, общая площадь которых не менее 1 м² на 10 м², к которому примыкают вольеры на открытом воздухе.

Пастбища для страусов наиболее пригодны с перемежающимися травянистыми и каменистыми участками, на них есть постоянное водоснабжение, так как летом страусы любят принимать душ [3].

В наших условиях, когда весной и осенью выпадает много осадков, на территории выгулов построены навесы, где также удобно расположены кормушки. Кормушки различной емкости, конструкции и формы. Применяются подвесные кормушки. Они подвешены на удобно растущие деревья или столбы ограждения.

Страусы плохо переносят стрессовые ситуации, поэтому перед началом сезона разведения дают возможность самцам и самкам адаптироваться к условиям нового содержания на выгуле (как минимум – 30 дней до начала сезона) и не перемещают их с места на место, так как при этом птица чувствует дискомфорт.

Совершенно противопоказано перемещать страусов во время сезона размножения (спаривания и яйцекладки) – это может нарушить яйцекладку и даже приостановить ее на длительное время [4].

Обслуживающий персонал на ферме постоянный. Частая его смена приводит к стрессам у птиц, причем даже одежду для ухода за страусами желательно резко не менять – страус может не узнать постоянного служителя и принять его за чужого. Учитывая отличное зрение и силу ног страусов, обслуживающий их персонал передвигается медленно и спокойно. Взрослый самец, особенно при насиживании яиц, весьма агрессивен, не подпускает к себе посторонних людей и весьма опасен – ударом ноги может убить человека.

Особенно персонал фермы следит за наличием в местах содержания страусов воды для питья. Она всегда свежая. Если воды нет или она несвежая, страус может в поисках воды зайти на чужую территорию, что вызовет агрессию хозяев, вплоть до возникновения драки.

Также персонал следит за чистотой загонов, а особенно за отсутствием различных посторонних мелких предметов в загонах [5].

При выращивании молодняка страусов на ферме организован обогрев. Температуру воздуха в помещении поддерживают на уровне 23-25°C, а под обогревателем – 30-32°C. Страусята имеют высокую энергию роста, и поэтому важно обеспечить их необходимым количеством кормов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Бутина Н.А., Каюкова С.Н., Миронова В.Е. Страусоводство в условиях восточного Забайкалья (на примере КФХ Экоферма «Страус Забайкалья») / Н.А. Бутина, С.Н. Каюкова, В.Е. Миронова // Вестник ИрГСХА. – 2018. – № 86. – С. 149-154.
2. Иванова И.П., Караханова Д.Г., Садвакасова М.А., Якушина Ю.О. Биологические особенности страусов и основы страусоводства / И.П.Иванова, Д.Г. Караханова, М.А. Садвакасова, Ю.О. Якушина // Modern Science. – 2020. – № 4-1. – С. 16-20.
3. Орлова Т.Г. Страусоводство в России, динамика развития / Т.Г. Орлова // Биосферное хозяйство и устойчивое развитие сельских территорий. Сборник материалов VII международной научно-практической конференции, посвященной году экологии и 100-летию заповедной системы России. Фонд поддержки развития биосферного хозяйства и аграрного сектора «Сибирский земельный конгресс». – 2017. – С. 17-23.
4. Остроух Е.А., Сарбатова Н.Ю. Страусоводство как отрасль сельского хозяйства / Е.А. Остроух, Н.Ю. Сарбатова // Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам XI Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 95-летию Кубанского ГАУ и 80-летию со дня образования Краснодарского края. – 2017. – С. 953-954.
5. Погребцова Е.А. Продуктивное значение страусоводства / Е.А. Погребцова // Аграрная наука – сельскому хозяйству. Сборник статей: в 3 книгах. Алтайский государственный аграрный университет. – 2016. – С. 278-280.

SIBERIAN OSTRICH FARM «OMSK OSTRICH» – A MODERN APPROACH TO POULTRY MAINTENANCE

Yurchenko E.N., Medvedeva I.N., Dmitriev M.Y.

The article discusses the technology of keeping ostriches in the conditions of the ostrich farm "Omsk ostrich". The dynamics of livestock for three years is presented. The conditions of poultry keeping are described, the characteristics of the ostrich breeding system are given. Special attention is paid to the requirements for the selection of service personnel.

Keywords: Omsk ostrich, African ostrich, emu, males, females, ostriches, farm, maintenance system, walking.

**Юрченко Елена Николаевна,
Медведева Ирина Николаевна,
Дмитриев Михаил Юрьевич, 2022**

ВЫРАЩИВАНИЕ МОЛОДНЯКА ПТИЦЫ В УСЛОВИЯХ СТРАУСИНОЙ ФЕРМЫ «ОМСКИЙ СТРАУС»

Юрченко Елена Николаевна

Канд.с.-х. наук, доцент ФГБОУ ВО Омский ГАУ

Медведева Ирина Николаевна,

Дмитриев Михаил Юрьевич

Магистранты, ФГБОУ ВО Омский ГАУ

В статье рассмотрена технология выращивания и ухода за страусятами в условиях страусиной фермы «Омский страус». Освещены вопросы нормированного кормления. Представлены показатели сохранности молодняка птицы в различные возрастные периоды.

Ключевые слова: омский страус, ферма, страусята, молодняк птицы, технология выращивания, уход, сохранность.

Чтобы молодняк страусов хорошо развивался, ему нужно пространство для движения. В дикой природе страусы ежедневно приходят на водопой за 20-25 км от места своего обитания. Ширина шага взрослой особи 3 м, а скорость бега до 70 км/ч. В зависимости от возраста площадь загона, приходящаяся на 1 голову, следующая: 0-2 месяца – 1-5 м², 3-6 месяцев – 10-30 м², 6-14 месяцев – 50 м², свыше 14 месяцев – 250 м². На ферме всегда учитывают, что длина загона должна быть не менее 50 м, чтобы страусы могли совершать пробежки. Ограда загонов крепкая, высотой 1,5-1,8 м. Столбы ограждения расположены снаружи загонов, чтобы избежать травм птицы.

Птенцов страуса возрастом до двух месяцев можно переносить, поддерживая одной рукой грудную клетку, а другой держа за спину. Такой захват оставляет ноги птенца свободно свисать. Молодняк от 4 до 8 месяцев один человек может переводить, держа одной рукой за хвост, а другой за крылья. Удобнее переводить страусов-подростков вдвоем: один человек направляет птицу, надавливая ей сзади на крестец, а другой ведет ее, держа за клюв и затылок. Поднимать страусов за крылья недопустимо. Успокоить птицу, особенно взростую, можно, надев ей на голову капюшон.

Рекомендуется не кормить и не поить страусят в течение первых 6-8 суток, чтобы организм усвоил остаточный желток и лишнюю влагу из мышц. Птенцы страуса переносят это очень легко. На протяжении этого периода птенцов содержат в помещении с обогревательными лампами, предохраняя от сквозняков. В природе страусята сначала клюют навоз своих родителей, в результате чего получают микроорганизмы, которые помогают перевариванию в кишечнике растительной клетчатки и способствуют развитию иммунной системы растущего птичьего организма.

Начинали кормить страусов измельченной люцерной, содержащей много белка. Стимулирование кормления, особенно при появлении неизвестной ранее пищи, производится с помощью более старших птенцов, которые самостоятельно поедают корм. Птенцы, подражая старшим, приучаются к корму. Гранулированный корм сначала высыпали на пол, а когда птенцы приучились к поеданию с пола, корм насыпали в кормушки. Также для приучения к поеданию

корма использовали сваренные вкрутую яйца. Нельзя содержать птенцов на песчаном покрытии. Страусят, достигших трехмесячного возраста, содержат в загонах с навесами над кормушками и обогревателями. Их включают при дождливой погоде, чтобы обсушить молодняк.

Страусят, выращиваемых без взрослых птиц, весь теплый период года пасут на лугах и полях, засеянных многолетними травами. В этом случае страусята быстро привыкают к обслуживающему персоналу и дружно следуют за ним. Из трав они предпочитают клевер и люцерну. Зимой их кормят, как и взрослых птиц, сеном из травяных смесей. При выращивании страусят на ферме до половозрелого состояния имеется возможность проведения селекции на улучшение по морфологическим признакам (наиболее важно для самцов), что дает большие преимущества. Молодняк, переведенный на откорм, помещают в загон, огражденный металлической сеткой. Площадь рассчитывают по следующим показателям: 3 м² открытого пространства и 1 м² крытого помещения на одного страусенка. В этих загонах страусята находятся 8-10 недель в ожидании перемещения в откормочные загоны, где они пребывают до возраста примерно 40 недель. Весной и осенью страусят можно переводить на откормочный рацион в 6-7-недельном возрасте, в то время как летом в 5-6-недельном.

Убой молодняка проводят в 10-месячном возрасте. Живая масса страуса, выращиваемого на убой, в возрасте 8-9 месяцев в летний сезон и 11-12 месяцев в зимний составляет от 110 до 120 кг.

Немаловажным показателем при выращивании страусят является сохранность поголовья. На сохранность оказывают влияние различные факторы, такие как условия кормления, содержания, параметры микроклимата и другие. Сохранность представлена в (табл.1).

Таблица 1

Сохранность страусят

Показатель	Страусята
Поголовье при рождении, голов	184
Поголовье в 6 месяцев, гол.	150
Сохранность, %	82%

В исследуемой группе страусят сохранность составила 82%.

Сохранность молодняка страусов за 12 месяцев в среднем по ферме составляет 70-80%. Даже при небольших нарушениях технологии в первую неделю жизни смертность молодняка страуса может достигать 50%. Вылупившиеся птенцы страуса имеют высоту в спине около 20 см, растут со скоростью 1 см в сутки, пока не достигнут 150-180 см. Нормой для страусят является потеря около 10% от начальной массы тела в течение первых 4-7 дней жизни. После этого они начинают быстро набирать вес.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Денисов С.Е. Выращивание страусов в условиях ЛПХ / С.Е. Денисов // Региональные проблемы устойчивого развития сельской местности. Сборник статей XIX Международной научно-практической конференции. Под научной редакцией А.И. Алтухова, Л.Б. Винничек, Л.П. Силаевой. Пенза, 2022. – С. 12-15.
2. Кислова А.В., Лопаева Н.Л. Особенности выращивания и гигиена содержания страусов / А.В. Кислова, Н.Л. Лопаева // Молодежь и наука, 2021. – № 6.
3. Макарова Е.А. Особенности разведения, содержания и кормления страусов в личных хозяйствах / Е.А. Макарова // Актуальные вопросы современной

науки и образования. Сборник статей III Международной научно-практической конференции: в 2 ч. Пенза, 2020. – С. 128-130.

4. Сарбатова Н.Ю., Остроух Е.А. Перспективное направление производства мяса страусов / Н.Ю. Сарбатова, Е.А.Остроух // Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник статей по материалам III научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 95-летию Кубанского государственного аграрного университета, 2017. – С. 134-141.

5. Тюленев А.И. Особенности страусинового бизнеса в России / А.И. Тюленев // Трансформация социальных отношений в региональном социуме. VI Сухаревские чтения. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, 2016. – С. 198-202.

REARING OF YOUNG BIRDS IN THE CONDITIONS OF THE OSTRICH FARM «OMSK OSTRICH»

Yurchenko E.N., Medvedeva I.N., Dmitriev M.Y.

The article discusses the technology of growing and caring for ostriches in the conditions of the ostrich farm "Omsk ostrich". The issues of normalized feeding are highlighted. The indicators of the safety of young birds in different age periods are presented.

Keywords: Omsk ostrich, farm, ostriches, young birds, cultivation technology, care, safety.

**Юрченко Елена Николаевна,
Медведева Ирина Николаевна,
Дмитриев Михаил Юрьевич, 2022**

**СФЕРА ТРАНСПОРТА,
ТРАНСПОРТНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА**

ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ТРАНСПОРТА ПРИ ПЕРЕВОЗКАХ КОНТЕЙНЕРОВ

Борбит Никита Андреевич

Студент,

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет водного транспорта»

В статье рассмотрены основные проблемы, возникающие при организации контейнерных перевозок. Железнодорожный транспорт в Российской Федерации является основным магистральным транспортом, позволяющим доставлять контейнеры как во внутреннем, так и в международном сообщении при условии перевалки контейнеров в крупных морских портах. При этом, невозможно выполнять доставку груза внутри страны без участия автомобильного транспорта, т.к. железнодорожный не имеет технической возможности доставлять грузы «от двери до двери». Согласование работы различных видов транспорта, выбор рациональных форм организации работы подвижного состава является важнейшей задачей диспетчера.

Ключевые слова: водный транспорт, железнодорожный транспорт, смешанные перевозки, взаимодействие видов транспорта, централизованный завоз-вывоз, контейнер.

Рост контейнеризации и перевозки грузов в контейнерах породил проблемы с размещением мощностей и оборудованием контейнерных терминалов. Контейнерные терминалы представляют собой сложные системы с динамическим взаимодействием между различными транспортными средствами, принадлежащими к разным видам транспорта, посредством перегрузочного оборудования. От качества транспортного обслуживания зависит конкурентоспособность транспортных предприятий, рациональное использование видов транспорта и современных схем обслуживания [2].

Глобальные транспортно-экспедиционные компании строят свои транспортные услуги как узловые сети, чтобы улучшить доступ к местным рынкам перевозок и снизить эксплуатационные расходы за счет использования различных видов транспорта для направлений с небольшим объемом. Эти соединения узловых с региональными терминалов составляют фидерную сеть.

В связи с большим объемом контейнеропотоков в настоящее время судоходные компании работают по линейной форме организации работы флота. Это означает, что существует расписание, которое устанавливает фиксированные маршруты судов, чтобы обеспечить регулярную частоту прибытия с фиксированным интервалом в портах назначения. Расписание и тарифы планируются заблаговременно, от нескольких недель до месяцев, и, как правило, открыты для общественности, чтобы упростить предварительное планирование для клиентов. Такая организация работы позволяет закрепить на данных маршрутах суда, например, для обеспечения еженедельного обслуживания на двух маршрутах требуется по два судна, поскольку их общее время в пути составляет около десяти дней, а на третьем маршруте работает только одно судно, поскольку его продолжительность составляет семь дней. Примером фидерной сети может послужить сеть, которая состоит из узловых портов – крупных контейнерных терминалов (Владивосток, Находка) и нескольких фидерных портов

(порт Ванино, Порт Восточный), а также сети железных и автомобильных дорог, имеющих контейнерные терминалы на станциях назначения (Санкт-Петербург, Екатеринбург, Новосибирск, Красноярск и др.). Таким образом, транспортировка контейнеров может осуществляться в обе стороны между хабами и портами с перевалкой с одного вида транспорта на другой. Современный контейнерный терминал должен обеспечивать выполнение комплекса складских и транспортно-экспедиционных услуг [1]. Для этого должна быть решена проблема организации завоза-вывоза контейнеров с территории железнодорожных станций и морских и речных портов.

Основное условие рациональной организации завоза-вывоза контейнеров – подход автомобилей на контейнерный терминал по ступенчатому графику с интервалами, соответствующими:

- при работе одной перегрузочной установки – средней продолжительности загрузки одного автомобиля контейнерами;
- при работе двух, трех и более установок – времени в два, три и более раз меньшему, чем требуется на разгрузку одного автомобиля.

График подвода автомобилей согласуется между управлением контейнерным терминалом и автотранспортными предприятиями. Чтобы избежать скопления автомобилей во втором и последующих рейсах, в нарядах на завоз-вывоз контейнеров на все рейсы, кроме последнего предусматривают постепенно увеличение расстояния и продолжительности перевозки. Для этого водителю автомобиля, прибывшего на контейнерный терминал первым, выдают наряды на завоз и вывоз контейнеров с наименьшим временем; второму автомобилю – с несколько большим временем и т.д. В последний рейс наряды выдают в обратной последовательности – в порядке уменьшения времени, затрачиваемого на перевозку. Подбирая наряды, необходимо предусматривать также использование обратных рейсов, а при перевозке на одном автомобиле нескольких контейнеров – также и минимальное количество заездов к грузовладельцам в течение рейса.

Таким образом, можно сделать вывод, что функционирование мультимодальных транспортных систем сопряжено с координацией работы разных видов транспорта, различных транспортно-экспедиционных компаний, функционированием грузовых терминалов организации своевременной доставки грузов и удовлетворения потребностей клиентов [3]. Проблемы, обозначенные выше, нуждаются в детальном рассмотрении и исследовании.

Список использованных источников

1. Боровская, Ю.С. Особенности функционирования терминала скоропортящихся грузов / Ю.С. Боровская, В.Ю. Зыкова, Е.С. Кадникова // Сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции «Современные научные исследования: актуальные проблемы и тенденции». «Речной Форум 2019», Омск, 19–20 декабря 2019 года / Министерство транспорта Российской Федерации Федеральное агентство морского и речного транспорта, Омский институт водного транспорта – филиал ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет водного транспорта». – Омск: Омский институт водного транспорта (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Сибирский государственный университет водного транспорта", 2019. – С. 332-340. – EDN S5ZACN.

2. Кадникова, Е.С. Анализ современных концепций управления качеством на предприятиях транспорта / Е.С. Кадникова // Идея, практика, перспективы: Сборник научных трудов национальной (всероссийской) научно-технологической конференции, Новосибирск, 01–30 апреля 2019 года / Под редакцией Е.Г. Гуровой,

С.В. Макарова. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019. – С. 17-20. – EDN ZDOBFZ.

3. Кадникова, Е.С. Предпосылки решения задачи взаимодействия вида транспорта в мультимодальном транспортном узле / Е.С. Кадникова // Логистика – евразийский мост: Материалы XVII Международной научно-практической конференции, Красноярск, 27–30 апреля 2022 года. Том Часть 1. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2022. – С. 112-116. – EDN EBKKUK.

ORGANIZATION OF WORK OF VARIOUS TYPES OF TRANSPORT IN TRANSPORTATION OF CONTAINERS

Borbit N.A.

The article deals with the main problems that arise in the organization of container transportation. Railway transport in the Russian Federation is the main trunk transport, allowing the delivery of containers both in domestic and international traffic, subject to the transshipment of containers in major seaports. At the same time, it is impossible to deliver cargo within the country without the participation of road transport, because railway does not have the technical ability to deliver goods "from door to door". Coordination of the work of various modes of transport, the choice of rational forms of organizing the work of the rolling stock is the most important task of the dispatcher.

Keywords: water transport, railway transport, multimodal transport, interaction of modes of transport, centralized import-export, container.

Борбит Никита Андреевич, 2022

ПАРТНЕРСКИЕ ОТНОШЕНИЯ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ГРУЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ЦЕНТРОВ

Игликова Гульмира Жаслановна

Аспирантка,

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет водного транспорта»

Боровская Юлия Сергеевна

Старший преподаватель,

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет водного транспорта»

В статье рассмотрены вопросы, касающиеся перспективы развития грузораспределительных центров на базе речного порта. Рассмотрена задача, имеющая огромное стратегическое, социально-экономическое и геополитическое значение. Также в статье отражена тема взаимодействия различных партнеров при организации работы в грузораспределительных центрах.

Ключевые слова: партнерские отношения, транспорт, транспортно-логистическая система, грузораспределительные центры, транспортно-логистические комплексы, мультимодальные транспортно-логистические центры.

Распределительный центр представляет собой специальный комплекс сооружений, технологических и технических устройств, предназначенных для осуществления логистических операций, связанных с приемом, хранением, перегрузкой, сортировкой, переработкой разных партий товаров, коммерческим и информационным обслуживанием перевозчиков, грузополучателей, грузоотправителей и других посредников.

Грузораспределительные центры (ГРЦ) формируются как узловые пункты в результате развития региональной транспортной сети.

Актуальность проводимого автором статьи исследования обусловлена необходимостью повышения эффективности работы ГРЦ на базе крупных речных портов в региональных транспортно-логистических системах (ТАС) [2].

2019-2022 годы негативно сказались на экономике страны (пандемия, политика, экономика и т. д.). Пострадали все отрасли производств, а особенно это коснулось транспортной логистики, которая обеспечивала крепкие партнерские отношения между производствами разных отраслей.

Партнеры бывают разные, и сейчас речь идет не о личных качествах, а о сфере деятельности, например, поставщик, доставщик, информационный провайдер (источник), потребитель и другие. В логистике очень важно найти верного, нужного партнера, как и в жизни мужа/жену, для того чтобы не подвел в нужный момент, груз доставил точно в срок, «от двери до двери», в целостности и сохранности, не обманул и т.д. Пример можно взять из жизни, в начале отношений у обоих партнеров сначала идет цветочно-букетный период – период «притирки», присматривания друг к другу, далее следует совместная жизнь – выстраивание быта, если все сделать правильно, а именно сформировать правильные отношения (постоянно находить компромиссы), то отношения приобретают новые качества и союз укрепляется, аналогично как и в другой области. Если не выстроить

партнерских отношений с единомышленником, то очень сложно будет в дальнейшем в любой сфере деятельности.

Разумнее всего, расширяя партнерские отношения, для сокращения времени и сохранности средств на организацию новой логистики, найти тех, которые специализируются в данной области, выполняя при этом свою работу быстро и качественно. Переход отношений на новый уровень усиливает взаимозависимость участвующих сторон, приводит к увеличению выгод: покупателю вследствие снижения транзакционных издержек (затрат, связанных с поиском нового поставщика, затрат на изучение, эмоциональных и моральных затрат, риска и пр.), продавцу – за счет умения лучше понимать особенности и требования клиентов [1].

Комплексный прогресс в транспортной отрасли интеграция превосходства различных видов транспорта, в большей мере, определяет экономическое развитие и уровень качества жизни населения.

Фактически все направления технологического процесса на транспорте и применяемые транспортные, терминальные, таможенные и другие технологии, которые специалисты считают сейчас перспективными: контейнеризация, развитие мультимодальных перевозок, информатизация, создание распределительных центров, сети терминалов и др., замыкаются на логистической цепочке [3].

Для создания новейших интернациональных сквозных оптово-торговых грузопроводящих и грузоперерабатывающих инфраструктур (ГРИ) с имеющимися организационными и экономическими правовыми механизмами требуется развитые международные и межрегиональные кооперирования и специализации.

Данная система образует, сетевые узлы, в роли которых выступают оптово-перерабатывающие (складские), наземно-транспортные (железнодорожные, автомобильные) мощности, транспортно-логистические комплексы на базе портов (речные и морские).

Транспортнораспределительным центрам (ТРЦ) и грузораспределительным центрам, свойственно использование наиболее модернизированных методов и технологий, которые основываются на идее поставок грузов и логистических объединениях транспорта по доставке материальных ресурсов, с применением электронных коммуникаций и информационных технологий. Максимальный синергетический эффект достигается путем объединения товароматериальных и финансовых потоков, информационных и сервисных потоков. ГРЦ и ТРЦ должны работать на единую технологическую задачу, т.е. заниматься привлечением новых партнеров (грузопотоков), оптимизацией перевозочного и грузообработывающего процессов, ростом объемов поставок, перевозок, увеличением полученной прибыли на данной основе. Первостепенной задачей этих центров является обеспечение наиболее слаженного технологического взаимодействия в грузотранспортно-логистическом узле всех участников транспортного процесса.

Для порта (ГРЦ), как равноправного субъекта хозяйствования, экономической проблемой является формирование взаимовыгодных тарифов за время грузовой обработки судов, т.к. определяющим элементом является увеличение количества перегрузочной техники. Данный факт говорит о том, что расходы порта (ГРЦ) будут расти также как и доходы судоходной компании, поскольку во время работы с грузом (погрузо-разгрузочные работы), суда будут в простое (время ожидания под грузовыми работами). Цепь «Грузовладелец – грузоперевозчик – ГРЦ – грузополучатель» зависит от роста объема грузоперевозок, т.к. самостоятельно флот мало, что сможет сделать.

Эффективность функционирования сетевой структуры рынка транспортных услуг в регионе зависит от: рационального размещения мультимодального

транспортного центра, предназначенного для консолидации и расконсолидации грузопотоков; построения оптимальной сети региональных мультимодальных транспортных центров; использования современных моделей управления сетевой структурой рынка транспортных услуг региона; развития сети дорог и транспортной инфраструктуры [4].

Расширение спектра оказываемых взаимодействующих услуг происходит при выполнении перевозки грузов («от двери до двери» и «точно в срок»), что в свою очередь благотворно повлияет на формирование сетей мультимодальных ТРЦ и ГРЦ.

Сформированные сети мультимодальных ГРЦ и ТРЦ координально сократят время перегрузки груза с одного вида транспорта на другой, тем самым обеспечат рациональное использование мощностей инфраструктур всех видов транспорта, финансовое и документарное сопровождение перевозок, прозрачную систему страхования грузов по всей линии грузоперевозок.

Оценить работу существующих ГРЦ и выбор наилучшего варианта рекомендуемых и строящихся производится исходя из: показателей эффективности использования складской площадки; показателей механизации складских, ТРЦ и ГРЦ работ; показателей интенсивности работ ГРЦ, ТРЦ и складов.

Также при правильно организованной системе и сети логистики у ГРЦ не будет: ни просрочки доставки груза, ни утраты груза (утеря, подмочка, кража, усушка, раструска, «омертвление грузовой массы» и др.), ни задержки времени в пути следования груза, ни задержки выплат заработной платы, ЖКХ и прочие расходы (амортизация, покупка транспорта, провианта, топлива и т.д.).

Таким образом, внедрение современных систем управления грузо – и товародвижением и транспортно-логистических технологий позволит объединить материальные, финансовые, информационные потоки в регионе в единое рыночное пространство и сделать его более эффективным и гибким [4].

Список использованной литературы

1. Исаева Елена Владимировна Система маркетинга взаимоотношений: методологические аспекты // Вестник ОмГУ. Серия: Экономика. 2010. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sistema-marketinga-vzaimootnosheniy-metodologicheskie-aspekty> (дата обращения: 22.03.2022).

2. Оценка "внетранспортного эффекта" при организации грузораспределительного центра на базе речного порта / Е.С. Жендарева, Г.Ж. Игликова: непосредственный // Речной транспорт (XXI век). – 2020. – № 4 (96). – С. 53-55: ил.. – (Наука) . – ISSN 1729-4258.

3. С.С. Кудрявцева РАЗВИТИЕ ЭКОНОМИКИ РЕГИОНА НА ОСНОВЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ЦЕНТРОВ // Развитие теории и практики управления социальными и экономическими системами. 2019. №8. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-ekonomiki-regiona-na-osnove-deyatelnosti-logisticheskikh-tsentrov> (дата обращения: 22.03.2022).

4. Фурсов В.А., Лазарева Н.В. Методика размещения мультимодальных транспортных центров в рыночном пространстве региона // МНКО. 2013. №3 (40). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodika-razmescheniya-multimodalnyh-transportnyh-tsentrov-v-rynochnom-prostranstve-regiona> (дата обращения: 22.03.2022).

PARTNERSHIP IN ORGANIZING CARGO DISTRIBUTION CENTERS

Iglikova G.Zh., Borovskaya Yu.S.

The article deals with issues related to the prospects for the development of cargo distribution centers based on the river port. A task of great strategic, socio-economic and geopolitical importance is considered. The article also reflects the topic of interaction between various partners in the organization of work in cargo distribution centers.

Keywords: *partnerships, transport, transport and logistics system, cargo distribution centers, transport and logistics complexes, multimodal transport and logistics centers.*

**Игликова Гульмира Жаслановна,
Боровская Юлия Сергеевна, 2022**

ТРАНСПОРТНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ: ПРОБЛЕМАТИКА И ПУТИ РЕШЕНИЯ

Петрова Екатерина Андреевна

Студентка, ФГБОУ ВПО «Уральский институт ГПС МЧС России»

Буданов Борис Владимирович

Доцент кафедры безопасности в чрезвычайных ситуациях,
Уральский институт государственной противопожарной службы
МЧС России

В статье рассматривается понятие безопасности на железнодорожном транспорте, как составной части единой транспортной системы. В исследуемой проблематике обеспечения безопасности на железнодорожном транспорте центральными становятся вопросы регулирования данной сферы нормативно-правовыми актами. Представлен ряд причин аварий с железнодорожным транспортом на примере произошедших ситуаций и ликвидации их последствий.

Ключевые слова: транспорт, транспортный комплекс, обеспечение безопасности, безопасность движения, железнодорожный транспорт, происшествия с железнодорожным транспортом.

Транспортная безопасность является одним из условий осуществления деятельности железнодорожного транспорта. Она направлена на охрану жизни, здоровья и имущества граждан, защиту их прав и законных интересов, а также защиту интересов общества и государства путем предупреждения транспортных происшествий, снижения тяжести их последствий. Несмотря на важность транспортной безопасности и ее значение для национальной безопасности Российской Федерации в целом, а также на определенные шаги, предпринимаемые государством по повышению эффективности ее обеспечения, до настоящего времени остается достаточное количество неразрешенных проблем.

Железнодорожный транспорт является составной частью единой транспортной системы Российской Федерации, а также одной из крупнейших отраслей хозяйства и основным звеном производственной и социальной инфраструктуры. Большая протяженность железнодорожных путей сообщения в нашей стране (85,6 тыс.км), многочисленность и географическая разобщенность объектов железнодорожного транспорта отрицательно сказываются на безопасности. Необходимым условием эффективного функционирования железнодорожного транспортного комплекса является решение вопросов безопасности движения, сохранности транспортируемых грузов и соблюдения правил перевозки пассажиров.

Безопасность движения и эксплуатации железнодорожного транспорта – состояние защищенности процесса движения железнодорожного подвижного состава и самого железнодорожного подвижного состава, при котором отсутствует недопустимый риск возникновения транспортных происшествий и их последствий, влекущих за собой причинение вреда жизни или здоровью граждан, вреда окружающей среде, имуществу физических или юридических лиц [1].

В государстве созданы правовые основы для обеспечения устойчивого и безопасного функционирования транспортного комплекса, защиты интересов личности, общества и государства в сфере транспортного комплекса от актов незаконного вмешательства.

Законодательными актами, регулирующими вопросы обеспечения безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта, являются: Федеральный закон от 10.01.2003 № 17-ФЗ «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации» – устанавливает правовые, организационные и экономические условия функционирования железнодорожного транспорта общего пользования, основы взаимодействия организаций железнодорожного транспорта и выполняющих работы (услуги) на железнодорожном транспорте индивидуальных предпринимателей с органами государственной власти и организациями других видов транспорта, а также основы государственного регулирования в области железнодорожного транспорта необщего пользования; Федеральный закон от 10.01.2003 № 18-ФЗ «Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации» – определяет основные условия организации и осуществления перевозок пассажиров, грузов, багажа, грузобагажа, порожних грузовых вагонов, оказания услуг по использованию инфраструктуры железнодорожного транспорта общего пользования и иных связанных с перевозками услуг; Деятельность в области железнодорожного транспорта также регулируется другими федеральными законами, актами Президента Российской Федерации, актами Правительства Российской Федерации, а также актами федеральных органов исполнительной власти, на которые законодательством Российской Федерации возложены соответствующие функции.

По итогам работы 2021 года целевой показатель уровня безопасности движения железнодорожного транспорта снизился на 12% к уровню 2020 года. Количество транспортных происшествий и событий как в целом на инфраструктуре железнодорожного транспорта, так и по ответственности холдинга «Российские железные дороги» снизилось на 8 и 11% к уровню 2020 года соответственно. Результаты проведенного сравнения ОАО «Российские железные дороги» в транспортной отрасли Российской Федерации по осуществлению пассажирских перевозок (по данным страховых компаний) показывают, что количество пострадавших на инфраструктуре ОАО «Российские железные дороги» составляет 2,9 человека на 10 млн перевезенных пассажиров. В 2021 году на железнодорожных переездах ОАО «Российские железные дороги» зафиксировано 219 дорожно-транспортных происшествий. В результате происшествий пострадали 133 человека. Причинами ДТП стали грубые нарушения правил дорожного движения: водители автотранспорта выезжали на пути на запрещающий сигнал светофора, неисправность автомобиля, повлекшая столкновение с проходящим подвижным составом. Для предупреждения дорожно-транспортных происшествий компанией проводится мониторинг состояния, а также капитальный ремонт железнодорожных переездов и оборудование их современными предупредительными и заградительными устройствами [2].

16 ноября 2020 в 14.25 (мск) вблизи города Ковров на 238 км перегон Камешки-Новки сошли 35 из 54 грузовых вагонов с мазутом грузового поезда №2617, что повлекло причинение крупного ущерба. В результате схода погиб дорожный мастер Юрий Лебедев 1969 года рождения, который в тяжелом состоянии был извлечен из-под вагонов, однако из-за серьезных травм скончался по пути в больницу (Рисунок 1). Приволжским следственным управлением на транспорте СК России было возбуждено уголовное дело о нарушении правил безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта, повлекшем по неосторожности смерть человека (ч. 2 ст. 263 УК РФ). Общий размер причиненного в результате вышеуказанного схода вагонов и его

последствий ущерб составил более 170 миллионов рублей. Железнодорожники при приближении поезда не успели подключить стрелку к приводу, что привело к переводу части вагонов грузового поезда на другую железнодорожную ветку и их сход с рельсов. Работники железной дороги, чьи действия привели к возникновению аварии, допрошены в качестве подозреваемых, при установлении их вины им будет грозить до 5 лет лишения свободы (или принудительные работы на тот же срок) [3].



Рисунок 1 – Авария грузового поезда

28 октября столкнулись тепловоз ТЭП70БС № 324 и автомобиль «ВАЗ 2114» на 128-м километре перегона «Ханино – Упа», в населенном пункте Батьково Дубенского района. На переезде водитель «ВАЗ-2114» выехал на рельсы перед приближающимся одиночным локомотивом при запрещающем сигнале светофора (Рисунок 2). Машинист применил экстренное торможение, но расстояние было недостаточным – столкновения избежать не удалось. В результате ДТП водитель автомобиля – мужчина 1981 года рождения – от полученных травм скончался на месте происшествия, двое несовершеннолетних пассажиров получили травмы и были госпитализированы. Железнодорожники не пострадали, локомотив получил повреждения [4].



Рисунок 2 – Столкновение тепловоза и автомобиля

Исходя из рассмотренных ситуаций и статистических данных следует выделить причины железнодорожных аварий: Сходы с рельсов могут произойти из-за невнимательности машиниста, ошибки диспетчера или при повреждении путей. Особую категорию составляют подвижные составы, загруженные сильно действующими ядовитыми веществами (СДЯВ). В случае столкновения или схода с рельсов такого состава, ущерб оказывается очень велик, ведь нужно ликвидировать не только саму катастрофу, но и последствия, наносимые ядовитыми веществами. Наезды поездов на автомобильный транспорт, велосипедистов случаются по причине нарушения правил пересечения железнодорожных переездов транспортными средствами. Пожары и взрывы

являются ещё одной причиной аварий на железнодорожном транспорте. Они возникают из-за неисправности электрооборудования или из-за неосторожного обращения с огнём. Оказать негативное воздействие на железнодорожные пути могут оказать природные условия, которые могут привести к повреждению путей, обрыву электрических проводов, ухудшению видимости, разрушению мостов и другой транспортной инфраструктуры [5].

Ликвидация последствий аварийных ситуаций на железнодорожном транспорте направлена на предотвращение угрозы людям, защиту природной среды, возможную сохранность груза, подвижного состава, сооружений, а также на возобновление движения поездов и маневровой работы в возможно короткий срок. При катастрофе на железной дороге прибывшие структурные подразделения МЧС в первую очередь приступают к оценке обстановки. Проводят сбор данных о причинах катастрофы, о возможных рисках и зонах наибольшей опасности. Следующим этапом является определение границ последствий аварии и оцепление местности. Происходит поиск источника возгораний и тушение его. Из искореженных вагонов извлекаются пострадавшие. При необходимости в вагонах делаются дополнительные люки для более быстрой эвакуации людей. На месте аварии оказывается медицинская помощь пострадавшим. При разливе топлива или химического вещества происходит его локализация и ликвидацию. Обязательно учитывается возможный вред, причиненный данной местностью. В последнюю очередь проводятся работы по восстановлению железнодорожного полотна, электросетей.

Безопасность движения на железнодорожном транспорте обеспечивается путём осуществления комплекса профилактических мер, которые предусматривают:

- Профессиональный отбор кандидатов на должности, связанные с движением поездов;
- Организацию технического обучения кадров и повышение их квалификации, отработку практических навыков действий в нестандартных ситуациях;
- Анализ состояния безопасности движения, выявление «узких» мест, разработку и осуществление мер по их устранению;
- Осуществление постоянной работы по повышению качества ремонта и содержания пути, искусственных сооружений, локомотивов, вагонов, устройств сигнализации и связи, электроснабжения, железнодорожных переездов и других технических средств транспорта;
- Проведение постоянной работы по созданию и внедрению новых устройств, приборов безопасности и систем диагностики в соответствии с Государственной программой по повышению безопасности движения и имеющимися разработками на местах.

Обеспечение безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта представляет собой систему экономических, организационно-правовых, технологических и иных мер и достигается проведением единой государственной политики в области обеспечения транспортной безопасности, имеющей целью предотвращение транспортных происшествий и снижение риска причинения вреда жизни или здоровью граждан, вреда окружающей среде, имуществу физических или юридических лиц.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Распоряжение ОАО «Российские железные дороги» от 08.12.2015 № 2855р «Об утверждении Стратегии обеспечения гарантированной безопасности и надежности перевозочного процесса в холдинге «Российские железные дороги». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
2. «Российские железные дороги» Годовой отчет – 2021 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://delovoyimir.biz/cvetovye-associacii-i-osnovnye-kachestva-cveta.html?>
3. Новостной блок [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://tass.ru/proisshestviya/16191599>
4. Новостной блок. Автор: Виктория Александрова [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://zebra-tv.ru/novosti/ekstsessi/po-faktu-skhoda-s-relsov-vo-vladimirskoy-oblasti-35-tsistem-s-mazutom-vozbudili-ugolovnoe-delo-v-et/>
5. Потехина, А.А. Аварии на железнодорожном транспорте / А.А. Потехина, М.Г. Григорьев. – Текст: непосредственный // Молодой ученый. – 2015. – № 11 (91). – С. 408-409. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/91/19454/>

TRANSPORT SAFETY IN RAILWAY TRANSPORT: PROBLEMS AND SOLUTIONS

Petrova E.A., Budanov B.V.

The article discusses the concept of safety in railway transport, the regulatory and legal regulation of this area, as well as the causes of accidents with railway transport on the example of the situations that occurred and the elimination of their consequences.

Keywords: *transport, traffic safety, railway transport.*

**Петрова Екатерина Андреевна,
Буданов Борис Владимирович, 2022**

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ, РАЗРАБОТКИ

БЕЗОПАСНЫЕ И УМНЫЕ ГОРОДА: РЕАЛЬНОСТЬ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Волкова Анастасия Алексеевна

Студент, Уральский институт государственной противопожарной службы
МЧС России

Буданов Борис Владимирович

Доцент кафедры безопасности в чрезвычайных ситуациях,
Уральский институт государственной противопожарной службы
МЧС России

В статье рассматривается реальность функционирования, перспективы развития, а также основы нормативно-правового регулирования информационной системы «Умный город». Исследуются особенности и проблемы внедрения аппаратно-программного комплекса «Безопасный город». Проводится анализ эффективности внедрения данной цифровой платформы на определенных территориях.

Ключевые слова: общественная безопасность, цифровая платформа, безопасный город, умный город, внедрение системы, аппаратно-программный комплекс «Безопасный город».

Организация мероприятий по обеспечению общественной безопасности, правопорядка, благоприятной экологической ситуации в населенных пунктах обуславливается наличием высокого риска угроз природного, техногенного, биологического, социального, экологического характера для населения и территорий населенных пунктов.

Снизить этот риск можно с помощью цифровых платформ, которые смогут осуществить функции взаимосвязи между ведомственными структурами, обеспечивающими безопасность на территории муниципальных образований, разработчиками таких платформ и населением. Такие платформы смогут прогнозировать риски наступления опасных ситуаций, благодаря технологиям интернета вещей и искусственного интеллекта.

АПК «Умный город» представляет собой инструмент для реализации инновационного подхода к развитию города. Появление интеллектуальных городских технологий связано с быстрым ростом городов, а значит, увеличивается нагрузка на городские службы, возникают проблемы с управлением в огромных мегаполисах. Именно поэтому необходимо упростить работу служб города и за счет применения новых технологий решить проблему оперативной ликвидации недостатков в управлении крупными населенными пунктами [1]. Рассмотрим функционирование городских служб на примере использования аппаратно-программного комплекса «Безопасный город».

Аппаратно-программный комплекс «Безопасный город» – это автоматизированная система для удовлетворения основных потребностей города, основанная на комплексе программно-аппаратных средств и организационных мер для обеспечения видеонаблюдения и технической безопасности, а также управления объектами жилищно-коммунального хозяйства и другими распределенными объектами в масштабах города [2].

По заказу МЧС России Национальным Центром Информатизации разработаны единые стандарты реагирования в условиях чрезвычайной ситуации.

Благодаря этому возможно создать единое информационное пространство, позволяющее оптимально выстраивать работу ведомств и служб на различных уровнях управления в условиях чрезвычайной ситуации.

Технические требования к элементам аппаратно-программного комплекса «Безопасный город» утверждены распоряжением Правительства Российской Федерации № 2446-р от 03.12.2014 года [3].

Причиной разработки комплекса «Безопасный город» является высокий уровень рисков техногенного и природного характера, а также повышение тенденции урбанизации. В систему входят модули, позволяющие предотвратить террористические акты на территории города, снизить риск явлений криминального характера, повысить надежность работы систем жизнеобеспечения города, а также прогнозирование чрезвычайных ситуации.

Архитектура АПК «Безопасный город» формируется несколькими функциональными блоками. Они позволяют обеспечить максимальное покрытие существующих угроз, к тому же одновременно предоставить эффективную площадку для коммуникации всех субъектов безопасности.

Данными блоками являются:

- блок обеспечения безопасности населения и муниципальной коммунальной инфраструктуры. Предназначен для мониторинга всех потенциальных рисков безопасности среды обитания и предупреждения техногенных аварий и своевременно идентифицировать потенциальные угрозы общественной безопасности.

- блок обеспечения безопасности на транспорте. Призван решать задачи по обеспечению безопасности дорожного движения, а также по профилактике правонарушений на транспорте и объектах транспортной инфраструктуры.

- блок экологической безопасности. Предназначен для комплексного мониторинга и оперативного реагирования, предупреждения и устранения последствий природных и экологических угроз, он также выполняет функции аналитического сопровождения экологических аспектов.

- блок координации и взаимодействия служб и ведомств. Обеспечивает оперативное реагирование на угрозы общественной безопасности, правопорядка и безопасности среды обитания, кроме того это функциональный блок решает задачи эффективного взаимодействия и координации органов повседневного управления, служб экстренного реагирования и муниципальных служб [2].

Рассматривая проблемы внедрения аппаратно-программного комплекса «Безопасный город» в регионах можно выделить две главные проблемы – организационную и техническую.

Первая проблема связана с отсутствием государственного финансирования внедрения данного комплекса. Бюджеты регионов направлены в основном на реализацию национальных проектов и социальных программ. В пилотном режиме комплекс «Безопасный город» начал работать в городе Москве в 2012 году. Только очень крупные города могли позволить себе апробировать эту систему. И хотя сейчас данная программа частично бюджетуется МЧС России, возникает необходимость ежегодно ее совершенствовать, а следовательно, вкладывать финансовые средства в ее развитие, у городов не хватает средств на финансирование этих процессов.

Очень часто возникают проблемы взаимодействия с системами оповещения населения. Однако здесь сложности во многом носят объективный характер: в большинстве регионов данные системы, построенные еще в 1960–1970-е годы, сильно устарели. Работы над совершенствованием систем оповещения ведутся с учетом возможности интеграции систем с аппаратно-программным комплексом «Безопасный город» [4].

В настоящее время «Безопасный город» построен в нескольких городах России. В их числе – Москва, Санкт-Петербург, Новосибирск, Красноярск, Екатеринбург. Конечно, пока комплекс не охватывает всю территорию этих населенных пунктов и не включает в себя все возможные подсистемы аппаратно-программного комплекса. Однако проекты развиваются, и есть все основания предполагать, что со временем территориальный охват и степень интеграции подобных систем будет только расти.

Внедрение систем аппаратно-программного комплекса "Безопасный город" на территории Свердловской области осуществляется согласно Концепции построения и развития аппаратно-программного комплекса "Безопасный город", утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации 03 декабря 2014 года № 2446-р. Данный проект внедрялся в четыре этапа:

- первый этап (декабрь 2014 г. – апрель 2015 г.);
- второй этап (апрель 2015 г. – декабрь 2015 г.);
- третий этап (январь 2016 г. – июнь 2016 г.);
- четвертый этап (июнь 2016 г. – декабрь 2020 г.) [5].

Сейчас продолжается работа по подключению локальных систем видеонаблюдения к единой городской системе, особенно это касается объектов с массовым пребыванием граждан. На основании типового соглашения частные компании города подключают свои системы наблюдения в общую городскую систему [6].

К тому же в 2021 году для отработки управленческих решений и процессов реагирования на различные виды угроз, проведения испытаний и подготовки персонала по поручению Правительства Российской Федерации от 22.07.2021 № ЮБ-П4-9864 на площадке МЧС России создан Испытательный стенд АПК «Безопасный город» [7].

По результатам международных исследований был сделан вывод, что после установки систем видеонаблюдения в городах мира отмечается понижение уровня преступности в среднем на 16%. В некоторых случаях результат эффективнее, например, видеокамеры на автомобильных парковках могут привести к уменьшению угонов транспортных средств на 51%. Количество преступлений в общественном транспорте снижается на 23%. Но в некоторых других случаях уровень преступности не снизится больше чем на 7% [8].

В одном из исследований было проанализировано более 251 тысячи преступлений. В ходе анализа пытались оценить полезность сведений с камер для получения видеодоказательств преступлений. Вышло, что видеоматериалы оказались доступными следователям только в 45% случаях. Эффективными для расследования из них оказались только 29%. То есть суммарная польза была только в 13% случаев [9].

Подводя итог, можно выделить ожидаемые результаты внедрения аппаратно-программного комплекса «Безопасный город»:

1. Городская среда обитания станет более безопасной и комфортной, благодаря этому повысится уровень доверия к органам исполнительной власти;
2. Агрегация информации по безопасности в единой информационной базе, связывающей все вертикали власти;
3. Снижение расходов бюджета на устранение ущерба от чрезвычайных ситуаций техногенного и социального характера;
4. Повышение управляемости при взаимодействии служб экстренного реагирования и ведомств, устраняющих последствия ЧС или правонарушений.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Умный город: Эффективное управление развитием [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – <https://geektimes.ru/company/gsgroup/blog/265366/>
2. Распоряжение Правительства РФ "Концепция построения и развития аппаратно-программного комплекса «Безопасный город»", от 03.12.2014 г. № 2446-р [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – <http://static.government.ru/media/files/OapVppc8jyA.pdf>
3. Временные единые требования к техническим параметрам сегментов аппаратно-программного комплекса «Безопасный город» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – <https://35.mchs.gov.ru/deyatelnost/napravleniya-deyatelnosti/apk-bezopasnyy-gorod/vremennye-edinye-trebovaniya-k-tehnicheskim-parametram-segmentov-apparatno-programmnogo-kompleksa-bezopasnyy-gorod>
4. Максимов И.А., Краснокутский А.В., Удилова И.Я., Сулима Т.Г. Современный этап развития, тенденции и проблемы функционирования систем оповещения и информирования населения в системе гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=21501971&>
5. Стратегический план развития Екатеринбурга. Развитие гражданского общества и местного самоуправления [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – <https://екатеринбург.рф/>
6. Внедрение в Свердловской области систем аппаратно-программного комплекса "Безопасный город" [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – <https://security.midural.ru/news/show/id/324>
7. Открытие испытательного стенда АПК «Безопасный город» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – https://apkgb.info/project_history/otkrytie-ispitatelnogo-stenda-apk-bezopasnyj-gorod/?ysclid=laiaae3fflc178942879
8. Кури Х., Ильченко О.Ю. Эффективность наказания: результаты международных исследований [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=19100943&>
9. Ищенко Е.П. К проблеме качества предварительного расследования преступлений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – <https://cyberleninka.ru/article/n/k-probleme-kachestva-predvaritelnogo-rassledovaniya-prestupleniy>

SAFE AND SMART CITIES: REALITY AND PROSPECTS

Volkova A.A., Budanov B.V.

The article examines the reality of functioning, development prospects, as well as the basics of regulatory regulation of the "Safe and Smart City" system. The features and problems of the implementation of the hardware and software complex "Safe City" are investigated. The analysis of the effectiveness of the implementation of this digital platform in certain territories is carried out.

Keywords: public safety, digital platform, safe city, smart city, system implementation, hardware and software complex "Safe City".

**Волкова Анастасия Алексеевна,
Буданов Борис Владимирович, 2022**

ОБСЛУЖИВАНИЕ РАЗЪЁМНОГО СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО УПЛОТНЕНИЯ В ДЕЙДУДНОМ УСТРОЙСТВЕ

Давлетшин Артур Давлетшин

Магистрант, ДВФУ «Дальневосточный федеральный университет»

Морозова Нина Тихоновна

К.т.н., доцент, ДВФУ «Дальневосточный федеральный университет»

В статье предложены перспективы использования специализированного уплотнения в дейдвудном устройстве. Применение данных уплотнений позволяет проводить обслуживание без демонтажа дейдвудного устройства. Представлена последовательность проведения обслуживания и замены отработавших элементов дейдвудного уплотнения.

Ключевые слова: обслуживание, дейдвудное уплотнение, гребной вал, дейдвудное устройство, неподвижное кольцо, резиновый уплотняющий элемент, спиральная пружина, герметизирующая прокладка.

При обслуживании уплотнений дейдвудных устройств на судах целесообразно использовать разъемные специализированные уплотнения. Дейдвудное уплотнение является одной из неотъемлемых частей дейдвудного устройства, служащее для предотвращения протечки воды из дейдвудной трубы в машинное отделение, а также для смазки, охлаждения и защиты гребного вала. Компоненты уплотнения имеют разъемную конструкцию, что позволяет производить ремонт и техническое обслуживание разъемного специализированного уплотнения и его компонентов, не снимая гребного вала. Судно может оставаться на плаву при обслуживании специализированного уплотняющего элемента.

При вращении вала осуществляется скользящий контакт между резиновым уплотняющим элементом и рабочей поверхностью неподвижного кольца. Таким образом, износ вала или облицовки полностью исключается. За счет расположения уплотнения в месте этого скользящего контакта. Резиновый уплотняющий элемент заблокирован между корпусом и неподвижным кольцом уплотнения и закрепляется на гребном валу с помощью спиральной пружины, и вращается вместе с валом. Благодаря этому допускается «медленное неограниченное» осевое смещение гребного вала внутри уплотняющего элемента до тех пор, пока диаметр вала и качество его поверхности остаются неизменными. «Быстрые» смещения вала при гибкой схеме установки двигателя / редуктора могут негативно влиять на функционирование уплотнения.

На рисунке 1 показаны некоторые действия при обслуживании дейдвудного уплотнения. Перед обслуживанием дейдвудного уплотнения необходимо привести в состояние покоя гребной вал путем задействования стопора, клапаны дейдвудной системы должны быть закрыты.



Рисунок 1 – обслуживание дейдвудного уплотнения

При обслуживании должны быть произведены следующие действия:

- накачать пневмостоп воздушным насосом до оптимального давления, при этом поддерживать давление в пневмостопае во время проведения техобслуживания;
- снять неподвижное кольцо с корпуса уплотнения,
- проверить чистоту стukaющихся поверхностей;
- вновь собрать половины неподвижного кольца вместе, т.к. техобслуживание неподвижного кольца выполняется в собранном виде;
- обработать на станке рабочие поверхности неподвижного кольца, посадочную поверхность и паз герметизирующей прокладки;
- снять резиновый уплотняющий элемент и пружину с вала;
- вытереть начисто внутреннюю поверхность корпуса уплотнения и поверхность вала в месте установки резинового уплотняющего элемента;
- установить на валу новый резиновый уплотняющий элемент;
- обернуть резиновый уплотняющий элемент вокруг вала, повернув его рабочими кромками к неподвижному кольцу;
- обернуть спиральную пружину вокруг уплотняющего элемента, равномерно растянув ее, и сцепите ее концы вместе;
- переместить уплотняющий элемент в корпус таким образом, чтобы он выступал за пределы корпуса приблизительно на 5 мм.
- установить и закрепить неподвижное кольцо вокруг вала с помощью болтов, при этом проконтролировать подгонку половин неподвижного кольца;
- использовать жидкий герметик между половинами неподвижного кольца;
- установить новую герметизирующую прокладку в пазу неподвижного кольца;
- переместить уплотняющий элемент далее в корпус путем равномерного затягивания болтов, прикрепляющих неподвижное кольцо к корпусу уплотнения;
- выпустить воздух из пневмостопа и открыть клапана.

По вышеизложенной информации можно сделать вывод, что использование разъёмных специализированных уплотнений позволит упростить обслуживание и ремонт дейдвудного устройства в условиях открытого океана.

Список использованных источников

1. Балацкий Л. Т. Эксплуатация и ремонт дейдвудных устройств морских судов / Л. Т. Балацкий. – М. : Транспорт, 1991. – 160 с.
2. Фершалов А.Ю., Фершалов Ю.Я., Глушко Е.В., Морозова Н.Т. Резьба и резьбовые соединения. Учебное электронное издание: учебное пособие для вузов / Владивосток, 2019.

MAINTENANCE OF A SPECIALIZED SEAL OPENING IN A DEADWOOD DEVICE

Davletshin A.I., Morozova N.T.

The article suggests the advantages of using a specialized seal in a deadwood device. The use of these seals allows maintenance without dismantling the deadwood. The sequence of maintenance and replacement of spent elements of the deadwood seal is presented.

Keywords: *maintenance, deadwood seal, propeller shaft, deadwood device, fixed ring, rubber sealing element, spiral spring, sealing gasket.*

**Давлетшин Артур Давлетшин,
Морозова Нина Тихоновна, 2022**

ОПРЕДЕЛЕНИЕ УРОВНЕЙ ВОДЫ В БЕРЕГОВЫХ КОЛОДЦАХ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Дьячук Евгений Вадимович

Студент, ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет»

В данной работе проведён расчёт уровня воды в береговом колодце для определения пригодности использования колодца в условиях эксплуатации посёлком городского типа. Рассчитаны два режима: аварийный и нормальный режимы работы водозабора.

Ключевые слова: водоснабжение, расчёт, режимы работы водозабора, береговой колодец, эксплуатация, посёлки городского типа.

Проектировщики определяют уровни воды в береговом колодце при нормальной эксплуатации и в аварийном режиме на водозаборе. При нормальной эксплуатации используются все секции водозабора одновременно. В аварийном режиме одна из секций находится в нерабочем состоянии, и весь расчетный расход воды или значительная его часть (не менее 70%) протекает через оставшиеся работающие секции водозабора [1]. На примере посёлка городского типа Васильево Зеленодольского района Республики Татарстан производился инженерный расчёт водозаборной станции, рассчитанной на население 23-25 тысяч человек. Данный регион Российской Федерации испытывает ряд общих проблем, связанных с качеством подаваемой хозяйственно-питьевой воды, состоянием сети водопроводов, низким процентом использования подземных вод. Из-за использования коагулянтов для повторной очистки в очищенной воде повышенное содержание алюминия.

Данный расчёт необходим для наиболее точного отслеживания как допустимого уровня воды водозабора, с учетом потребления близлежащих предприятий и населения, так и дальнейшего подбора оборудования водозаборной станции 1 подъёма. Под первым подъёмом насосной станции подразумевается всасывание воды из открытых или подземных источников и направляют её на очистные сооружения или сразу в водопровод.

Рассмотрим принципы, основываясь на которых производится данный инженерный расчёт:

- Вычисление уровня воды в приемнике водозабора в нормальном режиме;
- Определение уровня воды во всасывающем отделении при нормальном режиме;
- Необходимо предусмотреть расчёт уровня воды двухсекционного водозабора в аварийном режиме;
- Расчёт уровня воды во всасывающем отделении при аварии [2].

После расчёта уровня воды в береговом колодце необходимо произвести определение отметки днища берегового колодца. Если исходить из расчётов высот полотна плоской сетки необходимо вычислить отметку днища колодца, а после этого проверить заглубление под минимальный уровень воды трубы всасывания. Трубу подбирают по трём критериям: диаметр отверстия воронки, заглубление отверстия, расстояние от низа воронки до бетонного откоса

(Рисунок). В современных условиях надёжности наиболее универсальны полипропиленовые трубы, т.к. они выдерживают достаточно большое давление в системе, устойчивы к коррозии и просты в монтаже.

На основе вычислений подобран оптимальный размер плоской сетки – 1130×1630 мм (по габаритам) при размере отверстия 1500×1000 мм, а также насос с предварительным запасом мощности и надёжности – Grundfos HS 250x200x300, с частотой оборотов $n=1450 \text{ мин}^{-1}$, $L1=1700 \text{ м}$, как наиболее рациональный с точки зрения соответствия напорно-расходной характеристики требуемым параметрам и экономичности.

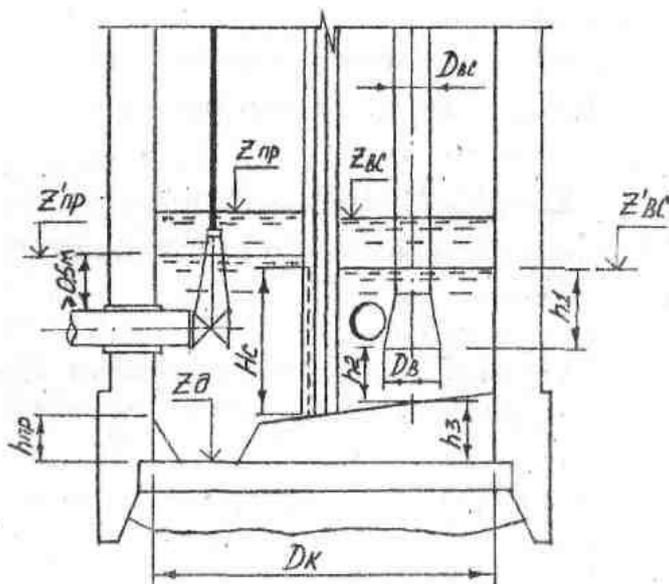


Рисунок 1 – Береговой колодец и параметры, учитываемые при проектировании водозабора.

Исходя из этих инженерных расчётов можно рассчитать такие параметры водозаборных сооружений как: плоская сетка водозабора с отверстием для всасывания потоков воды насосами, которые подбираются в зависимости от нагрузки потребления. Автором на основе расчётов выполнен подбор оборудования насосной станции 1 подъёма.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. ГОСТ 2761-84. Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения. Гигиенические и технологические требования и правила выбора. Введ. 01.01.86. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001. – 12 с.
2. Акименко Н.Ю., Медведева Г.Г. Водоснабжение и водоотведение: учеб. пособие / науч. ред. М. Н. Шевцов. – Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2018. – 112 с.

DETERMINATION OF WATER LEVELS IN COASTAL WELLS WHEN DESIGNING WATER SUPPLY

Dyachuk E.V.

In this paper, the calculation of the water level in a coastal well was carried out to determine the suitability of using the well in the conditions of operation by an urban-type settlement. Two modes are calculated: emergency and normal modes of water intake operation.

Keywords: water supply, calculation, water intake operation modes, coastal well, operation, urban settlements.

Дьячук Евгений Вадимович, 2022

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ВОДОСНАБЖЕНИЯ В ПОСЁЛКАХ ГОРОДСКОГО ТИПА

Дьячук Евгений Вадимович

Студент, ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет»

В данной работе рассмотрены особенности проектирования водоснабжения в городских поселениях. На примере посёлка городского типа с учётом географии выделены меры, способствующие снижению скорости износа системы водоснабжения и водоотведения.

Ключевые слова: водоснабжение, проектирование, географические особенности, водоотведение, износ систем жизнеобеспечения.

В современных условиях развития строительства наблюдается проблема износа, перегруженности и невозможности модернизации систем водоснабжения и водоотведения. Предложены меры для конкретного примера – посёлка городского типа Васильево, находящегося в Зеленодольском районе северо-западной части Республики Татарстан.

Пгт. Васильево располагается на левобережье реки Волга. На юге территория ограничена Куйбышевским водохранилищем, на севере притоком Карасиха, который в середине XX века превратился в болота из-за строительства транспортных и пешеходных дамб на реке. На западе посёлка протекает левый приток Волги – река Сумка. Основным источником водоснабжения Васильево – подземные воды. В настоящее время на обслуживании ОАО «Водоканалсервис» находится Васильевский водозабор производственной мощностью 2,38 тыс. м³/сут. Забор воды осуществляется при помощи скважин из артезианских источников.

Для поддержания постоянного качества питьевой воды в распределительных сетях водоснабжения жизнеобеспечения людей нужно принять следующие меры:

1. Надзор за состоянием и безопасностью сетей водоснабжения, сооружений, устройств и оборудования на них, техническое обслуживание сетей;
2. Планово-предупредительные и капитальные ремонты сетей, сооружений, оборудования, ликвидация аварий. Каждый год проводится плановая промывка водопроводных сетей, водозаборных емкостей, стояков.
3. Замена компонентов и оборудования насосных станций на современное, более надежное, энергосберегающее и мощное оборудование. Необходимо автоматизировать работу насосных станций для снижения вероятности возникновения аварийных ситуаций и повышению безотказности оборудования. Замена участков водопроводных сетей при 100% износе.
4. Проведение оценки качества питьевой воды в точках водоразбора наружных и внутренних сетей лабораторным способом – СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода».
5. Необходимо оценивать критерии работы сети, произвести подготовку предложений по совершенствованию систем, использование новых типов труб и арматурных конструкций, использовать новые методы восстановления и ремонта трубопроводов, один из наиболее популярных: "труба в трубе" – это установка нового полиэтиленового или пропиленового трубопровода во внутреннюю полость

аварийного. Чтобы увеличить срок службы сетей сталь, чугун, асбестоцемент заменяют полиэтиленом и полипропиленом.

Также необходимо предусматривать следующие меры для обеспечения постоянной и надежной работы системы водоотведения:

1. Контроль за состоянием и сохранностью канализационных сетей, сооружений, устройств и оборудования на этих сетях, своевременное техническое обслуживание.

2. Замена оборудования очистных сооружений, насосов на обновлённые аналоги. Автоматизация и диспетчеризация насосных станций и сооружений очистки. Замена участков канализационных сетей при полном износе. Прокладка новых сетей [1].

3. Анализ условий эксплуатации сети, подготовка предложений по совершенствованию систем, применению новых типов труб и арматурных конструкций, новых методов восстановления и ремонта трубопроводов для увеличения срока эксплуатации сетей [2-3].

Анализируя план водоснабжения и водоотведения можно сделать вывод, что, для развития централизованных систем водоснабжения необходимо строить новые сети и сооружения водопровода и реконструкция существующих. В новые районы городской застройки Васильево необходимо проложить новые сети водоснабжения. Необходима реконструкция водопроводных сетей, изношенных на 100%, в районах, где ветхий жилой фонд будет ликвидирован, а на освободившихся участках будут построены новые жилые дома и объекты бытового назначения.

Чтобы развивать системы водоснабжения нужно снижать аварийность на сетях и объектах водоснабжения, снизить процента утечек, поддерживать качество питьевой воды.

Список использованных источников

1. Сташ, С.В. Государственное регулирование услуг водоснабжения и водоотведения в России: состояние и перспективы / С. В. Сташ // Вестник Северо-Кавказского федерального университета. – 2018. – № 6(69). – С. 195-202.

2. Патент № 2364685 С2, МПК E03B 1/02. Система водоснабжения комплексного потребителя и система водоснабжения здания, сооружения: № 2007131110/03: заявл. 15.08.2007: опубл. 20.08.2009.

3. СНиП 2.04.02-84. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Введ. 01.01.85. – М.: ФГУП ЦИИ, 2004. – 128 с.

DESIGN OF WATER SUPPLY IN URBAN SETTLEMENTS

Dyachuk E.V.

In this paper, the features of the design of water supply in urban settlements are considered. On the example of an urban-type settlement, taking into account geography, measures are identified that contribute to reducing the rate of wear of the water supply and sanitation system.

Keywords: *water supply, design, geographical features, drainage, wear and tear of life support systems.*

Дьячук Евгений Вадимович, 2022

ДАЛЬНЕЙШЕЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ГИС ГУН СВЧ-ДИАПАЗОНА

Иовдальский Виктор Анатольевич

Д-р. техн. наук, доц., нач. лаб. АО «НПП «Исток» им. Шокина» г. Фрязино,
проф. каф. Российский технологический университет (РТУ) МИРЭА
филиал в г. Фрязино,

Горюнов Иван Валентинович

Нач. лаб. АО «НПП «Исток» им. Шокина» г. Фрязино

Фёдоров Николай Александрович

Вед. инж. АО «НПП «Исток» им. Шокина» г. Фрязино

Аюпов Ильяс Надирович

Инж. 1 кат. АО «НПП «Исток» им. Шокина» г. Фрязино

Сторин Павел Алексеевич

Инж.-технолог АО «НПП «Исток» им. Шокина» г. Фрязино,
Магистрант Российский технологический университет (РТУ) МИРЭА
филиал в г. Фрязино

Сообщается об улучшении электрических и массогабаритных характеристик генератора, управляемого напряжением (ГУН) СВЧ-диапазона путём дальнейшем совершенствовании конструкции гибридной интегральной схемы (ГИС), за счёт снижения паразитной ёмкости и индуктивности топологического рисунка проводников металлизации многослойной платы путём расположения части проводников топологического рисунка на торцевой поверхности коаксиального диэлектрического резонатора (КДР) и размещения управляющего компонента ГУН на металлизации боковой поверхности КДР.

Ключевые слова: генератор, управляемый напряжением; металлический корпус, многослойная плата, паразитная ёмкость, гибридная интегральная схема, коаксиальный диэлектрический резонатор, топологический рисунок проводников, управляющий компонент.

Постоянное ужесточение требований к бортовой радиоэлектронной аппаратуре (РЭА) СВЧ –диапазона заставляет разработчиков искать новые пути совершенствования её составных частей. В настоящее время в современной РЭА специального и народнохозяйственного назначения широко используются ГУН. Поскольку РЭА СВЧ-диапазона, по-прежнему, базируется на гибридно-интегральном конструктивно-технологическом варианте исполнения, совершенствование конструкции ГИС для ГУН приобретает особую актуальность.

Результатам таких работ, направленных на совершенствование конструкции ГИС ГУН, уделяется большое внимание [1]. Так в работе [2] подробно рассмотрены результаты изменения конструкции ГИС, обеспечивающие улучшение электрических характеристик, а также рассмотрено подробно влияние этих изменений на улучшение массогабаритных характеристик.

Результаты этих работ запатентованы в РФ и уже реализованы на практике и внедрены в серийное производство ГУН. Однако работы по совершенствованию

ГИС ГУН продолжают.

Особенностями первого варианта конструкции ГИС являлось использование объёма многослойной платы и объёма дна металлического корпуса для размещения компонентов и формирования элементов ГИС ГУН [2]. Однако, особенностью первого варианта являлась относительно большая толщина дна корпуса ГИС, связанная с использованием стандартного герметичного вывода энергии, что ухудшало массогабаритные характеристики ГИС.

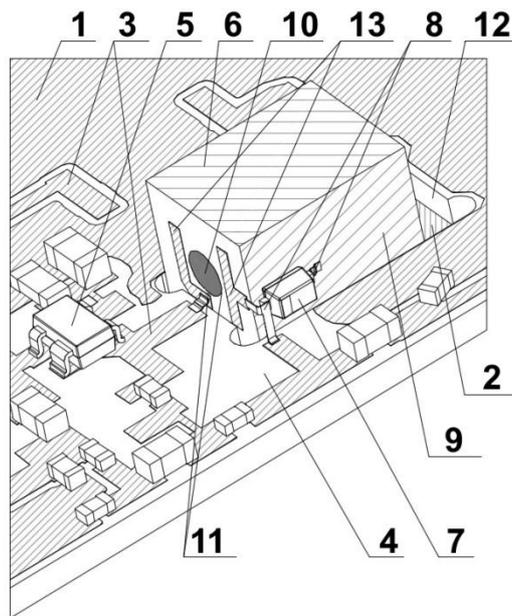


Рисунок 1 - Фрагмент ГИС ГУН с управляющим компонентом, установленным на металлизации боковой поверхности КДР, где: 1-многослойная плата (МПП); 2-корпус;3-проводники топологического рисунка металлизации МПП; 4-диэлектрический слой МПП; 5-активный генераторный компонент; 6-коаксиальный диэлектрический резонатор;7-активный управляющий компонент; 8-выводы управляющего компонента;9-металлизационное покрытие на боковой поверхности коаксиального диэлектрического резонатора; 10-коаксиальный выход на торцевой поверхности коаксиального диэлектрического резонатора; 11-ёмкостные связи; 12 –отверстие в многослойной печатной плате; 13-часть топологического рисунка проводников на торцевой поверхности КДР

Далее использовался второй вариант совершенствования конструкции ГИС, связанный с использованием для уменьшения паразитной ёмкости и индуктивности ГИС, переноса части проводников топологического рисунка металлизации многослойной платы, имеющей в своём составе ёмкостные связи, на торцевую поверхность КДР. Это проводило к уменьшению площади проводников топологического рисунка металлизации многослойной платы и, как следствие, к уменьшению размеров самой платы, а значит и корпуса ГИС.

Однако нет предела совершенствованию, и в след за вторым вариантом конструкции ГИС появился третий вариант, в котором на металлизацию боковой поверхность КДР предложено разместить один из навесных компонентов ГУН, а именно, управляющий компонент, в качестве которого может быть использован варакторный диод [3]. При использовании КДР типа КРПГ 50x4,5x4,0, имеющего размеры боковой поверхности высоту 4,0мм и длину 5,0мм, даже при условии установки КДР на дно корпуса в отверстиях многослойной платы толщиной 1мм,

остаётся достаточно места на боковой поверхности КДР (5.0x3,0мм) для размещения варакторного диода. Данная конструкция – фрагмента ГИС ГУН СВЧ-диапазона представлена на Рис.1.

Из Рис.1 видно, что многослойная плата 1 установлена на дне металлического корпуса и соединена с ним электрически экранной заземляющей металлизацией, расположенной на обратной стороне МПП. КДР 6 установлен, также, на дне металлического корпуса в отверстии многослойной платы 1 и электрически соединен с ним. Активный управляющий компонент 7 установлен на металлизации боковой поверхности 9 КДР 6. Один из его выводов 8, подлежащий заземлению соединен электрически с металлизационным покрытием 9 на боковой поверхности коаксиального диэлектрического резонатора 6. А второй его вывод 8 соединён с проводником части топологического рисунка, расположенного на торцевой поверхности КДР.

На торце КДР 6 нанесена часть топологического рисунка проводников 13, имеющая в своём составе ёмкостные связи 11, выполненные в виде зазоров между проводниками части топологического рисунка 13 и коаксиальным выходом 10.

Такое расположение КДР 6, части топологического рисунка проводников 13 на торцевой поверхности КДР и установка управляющего компонента 7 на металлизированном покрытии 9 на боковой поверхности КДР обеспечивает уменьшение площади МПП 1, а значит и площади его проводников топологического рисунка 3, тем самым уменьшает их паразитные ёмкость и индуктивность, значит улучшает электрические характеристики ГИС ГУН. Кроме того, уменьшение площади платы обеспечивает уменьшение размеров корпуса, а значит улучшает массогабаритные характеристики ГИС.

Новизна полученных результатов подтверждается получением патента РФ [3].

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Баронов А.А., Шадский В.А. Особенности проектирования гетеродина с петлёй ФАПЧ Ku-диапазона. //Электронная техника. Серия 3. Микроэлектроника.2015. Вып.4(160), С.18-22.

2. Горюнов И.В., Иовдальский В.А., Фёдоров Н.А., Терёшкин Е.В., Медянцева Е.В. Улучшение электрических характеристик ГИС СВЧ – диапазона генераторного модуля. Журнал «Нано – и микросистемная техника», изд. М.: «Новые технологии», Том.24, №5 октябрь2022г.С.223-229, DOI:

3. Патент РФ № 278313 на изобретение, МПК H01 L 27/12, приоритет 30.11.2021г.* //Гибридная интегральная схема СВЧ-диапазона. Горюнов И.В., Иовдальский В.А., Терёшкин Е.В., Фёдоров Н.А.

FURTHER IMPROVEMENT OF THE HIS VCO SHF-BAND

Iovdalskiy V.A., Goryunov I.V., Fedorov N.A., Ayupov I.N., Storin P.A.

It is reported on the improvement of the electrical and weight and size characteristics of a voltage-controlled oscillator (VCO) of the microwave range by further improving the design of a hybrid integrated circuit (HIC), by reducing the parasitic capacitance and inductance of the topological pattern of the conductors of the metallization of a multilayer board by placing part of the conductors of the topological pattern on end surface of the coaxial dielectric resonator (CDR) and placement of the VCO control component on the metallization of the side surface of the CDR.

Keywords: *voltage-controlled oscillator; metal case; multilayer board; parasitic capacitance; hybrid integrated circuit; coaxial dielectric resonator; topological drawing of conductors; control component.*

**Иовдальский Виктор Анатольевич,
Горюнов Иван Валентинович,
Фёдоров Николай Александрович,
Аюпов Ильяс Надирович,
Сторин Павел Алексеевич, 2022**

СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ С ИЗОЛИРОВАННЫМ ХОЛОДНЫМ КОРИДОРОМ

Капушак Кирилл Игоревич,

Келлер Алексей Игоревич,

Студенты, ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнёва»

Делков Александр Викторович

Кандидат технических наук, ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнёва»

Техника для кондиционирования воздуха с каждым годом все больше и больше интегрируется в жизнедеятельность человека. Так как тепловыделение в центрах обработки данных начинает превышать возможность систем охлаждения. В последнее время в моду входят системы с изолированным холодным коридором. Она позволяет более точно контролировать микроклимат в помещении.

Ключевые слова: холодный коридор, КПД, прецизионный, установка, микроклимат, воздушный поток, тепловыделение.

Приоритеты и потребности современного общества в задачах охлаждения и кондиционирования воздуха значительно изменились. Обычно для жизнедеятельности и работы человека хватает обычной сплит системы, но, когда речь заходит о вычислительном оборудовании такое решения уже не подходит. Так как выделение одной стойки может доходить до 30 кВт.

Помещения, которые выделяют гораздо больше тепла, – требуют более серьезных решений данной проблемы. В таких помещениях стоит очень дорогостоящее оборудование, начиная от серверных, заканчивая производствами, которым требуется постоянная, конкретная температура.

Помимо этого, оборудование требует высокой точности поддерживаемых параметров начиная от температуры и влажности, заканчивая направлением воздушного потока.

К примеру, при несоблюдении температурного диапазона в помещениях с аппаратурой для связи могут возникать внештатные ситуации создающие искажения и уменьшающее срок службы оборудования. Если говорить о важности показателя влажности в машинном помещении, можно отметить возможную коррозию важных элементов системных плат, что в свою очередь ведь к выходу ее из строя.

Поэтому в помещениях центров обработки данных устанавливаю так называемые прецизионные кондиционирующие установки, которые могут поддерживать заданные параметры точности температуры и влажности в помещении вплоть до 0,1°С и 1% влажности.

По большому счету минусом установки таких систем является их высокая стоимость и затраты на эксплуатацию так как любая поломка в таком оборудовании будет стоит заказчику круглой суммы. Немало важным для таких систем является качественный монтаж, который могут сделать немногие фирмы подрядчики.

Относительно недавно в моду стали входить системы с изолированным холодным коридором. Данное решение представляет собой изоляцию объема, в котором будет находиться критически важное оборудование. Так называемая комната в комнате. Такое решение имеет целый ряд преимуществ. Из-за существенного уменьшения внешних теплопритоков кпд системы повышается на 20%. А сочетания изолированного объема и точного контроля над температурой позволяет сократить энергопотребление установки на 30% и повысить мощность системы на 25% без снижения доступности.

Такие решения делятся на системы охлаждения внешнего и внутреннего типа. Внешний тип состоит из отдельно стоящей прецизионной установки и изолированного объема. Камеры монтируется на фальшпол, в котором есть отверстия, через которые в камеру и заходит охлажденный воздух, а над стойками с оборудованием стоит вентиляционный короб с помощью, которого горячий воздух удаляется из камеры. Такая схема чем-то похожа на чистую комнату. Внутренний тип охлаждения осуществляется с помощью внутри рядных кондиционеров. Они могут модулировать воздушный поток под любые запросы заказчика. Эти агрегаты по сути являются прецизионными установками, форм фактор которых позволяет им рассеивать высокую тепловую нагрузку на маленькой площади.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Прецизионные кондиционеры [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – <https://lumah.com.ua/pretsizionnye-konditsionery/> (дата обращения 23.11.2022).
2. Система охлаждения для малых и средних ЦОД [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – https://nimal.ru/upload/catalog_pdf/Liebert_PDX-slim_RU.PDF (дата обращения 23.11.2022).
3. Новая эффективная система охлаждения для ЦОД Liebet Smartaisle [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – <https://planetaklimata.com.ua/news/?sect=10&msg=702> (дата обращения 23.11.2022).

AIR CONDITIONING SYSTEMS WITH INSULATED COLD CORRIDOR

Kapushchak K.I., Keller A.I., Delkov A.V.

Equipment for air conditioning every year is more and more integrated into human life. As heat dissipation in data centers begins to exceed the capacity of cooling systems, systems with an isolated cold corridor have recently come into vogue, allowing for more accurate control of the indoor climate.

Key words: cold aisle, efficiency, precision, installation, microclimate, air flow, heat dissipation.

**Капушчак Кирилл Игоревич,
Келлер Алексей Игоревич,
Делков Александр Викторович, 2022**

АБСОРБЦИОННЫЕ ХОЛОДИЛЬНЫЕ МАШИНЫ, ИХ ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ, НАЗНАЧЕНИЕ, ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ

Капущак Кирилл Игоревич,

Келлер Алексей Игоревич,

Студенты, ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнёва»

Делков Александр Викторович

Кандидат технических наук, ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнёва»

В статье рассматривается принцип работы и назначение абсорбционных холодильных машин. Сравниваются их основные характеристики с другими холодильными машинами. Проводится анализ основных достоинств и недостатков. Оценивается рентабельность применения таких установок в нынешнее время.

Ключевые слова: КПД, кипятыльник, абсорбционный, аммиак, дефлегматор, холодильник, конденсатор, абсорбер, пары.

У каждого человека, уже установилось понятие «холодильник». Под этим словом, зачастую, подразумевают агрегат, который стоит почти у каждого дома. В нем происходит охлаждение продуктов питания, тем самым дольше сохраняя его срок годности.

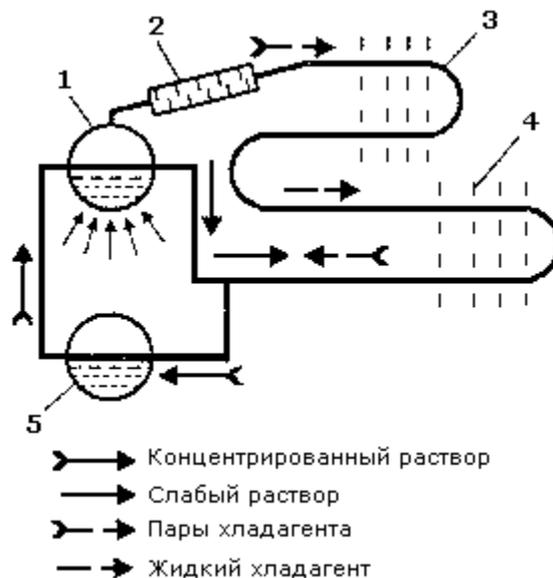


Рисунок 1 – принципиальная схема работы абсорбционной холодильной машины [2]

Холодильные машины, стоящие в обычных квартирах, потребляют электричество для поршневого компрессора. Именно компрессор заставляет хладагент передвигаться по системе, а в дальнейшем – испаряться, тем самым

отбирая тепло из камеры. Такие системы уже хорошо известны всем пользователям и увидеть их вживую – это уже не такая большая проблема, потому что они стоят у каждого дома и продаются в свободном доступе.

Далеко не каждый задумывался о холодильнике, который работает от электричества или другого вида тепловой энергии. Такой вид холодильников называется абсорбционный, работающий на принципе рециркуляции и испарения рабочего тела, который растворен в жидкости. В качестве хладагента, в основном, используется раствор аммиака и водород [1].

Принцип работы абсорбционной холодильной установки заключается в следующем. Концентрированный водоаммиачный раствор из сборника раствора попадает в кипятильник, где постоянно подогревается до температуры кипения. Температура кипения хладагента гораздо ниже температуры кипения воды, поэтому в процессе кипения – образуются пары с высоким содержанием хладагента и малым количеством растворителя. Перед тем как перейти в конденсатор, пары проходят через специальный теплообменник – дефлегматор, в нем они частично конденсируются. После дефлегматора пары попадают в конденсатор, а после в испаритель. В испарителе происходит кипение рабочего тела, и отбирается тепло из камеры. После чего он попадает в абсорбер, где поглощаются пары аммиака при помощи водоаммиачного раствора [1].

Преимущества данных холодильных машин несколько, но к основным относится дешевизна таких агрегатов. Как уже говорилось ранее, что такие холодильники не имеют дорогого компрессора. Такие холодильники могут работать не только от электричества, но и от любого источника тепла. Они пожаробезопасные и имеют очень большой срок службы, примерно 20 лет. Ну и неотъемлемое преимущество – бесшумность работы. В нынешнее время уже существуют абсорбционные холодильники, в которых воды больше, чем аммиака, поскольку он токсичен [3].

К недостаткам можно отнести то, что когда аммиак растворяется в воде, то выделяется тепло, которые не может отводиться. Из-за этого фактора происходит сильный нагрев всей системы, а это уже сказывается на работоспособность всей конструкции. Так же такие агрегаты не любят, когда их переворачивают, потому что нарушаются процессы скопления, нагрева и поглощения хладагента. Такие холодильные установки не ремонтируются, что тоже является одним из больших минусов.

Абсорбционные холодильники сейчас уже почти нигде не встретишь. На рынке уже полно поршневых холодильных установок, которые используются в бытовых нуждах. В целом абсорбционные холодильники можно использовать в тех местах, где возможны проблемы с электричеством. Такие агрегаты имеют достоинства по сравнению с поршневыми, но у поршневых систем больше КПД и лучше холодопроизводительность. Это значит, что рентабельность использования таких систем попросту отпадает.

Список использованных источников

1. Абсорбционный холодильник принцип работы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – <https://principraboty.ru/absorbcionnyy-holodilnik-princip-raboty/#h2-1> (дата обращения 25.11.2022).
2. Холодильники абсорбционного типа [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – https://www.elremont.ru/holod/fz_rus/fr_rem23.php (дата обращения 27.11.2022).
3. Абсорбционный холодильник на аммиаке и его отличия от компрессорного [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – <https://make-a-choice.ru/absorbtsionnyy-holodilnik-na-ammiake-i-ego-otlichiya-ot-kompressornogo/> (дата обращения 28.11.2022).

**ABSORPTION REFRIGERATION MACHINES, THEIR PRINCIPLE OF OPERATION,
PURPOSE, ADVANTAGES AND DISADVANTAGES**

Kapushchak K.I., Keller A.I., Delkov A.V.

The article deals with the principle of operation and purpose of absorption refrigeration machines. Their main characteristics are compared with other refrigeration machines. An analysis of the main advantages and disadvantages is carried out. The profitability of the use of such installations at the present time is evaluated.

Keywords: *Efficiency, boiler, absorption, ammonia, dephlegmator, refrigerator, condenser, absorber, vapors.*

***Капущак Кирилл Игоревич,
Келлер Алексей Игоревич,
Делков Александр Викторович, 2022***

НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ УСЛОВИЯ ТРУДА НА ОПЕРАЦИЯХ ОБУВНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Сироткина Олеся Викторовна

К.т.н., Преподаватель, ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина»

Ляхов Максим Викторович

Аспирант, ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина»

Костылева Валентина Владимировна

Д.т.н., проф., ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина»

Седяров Олег Иванович

К.т.н., доц., ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина»

В статье проведен анализ нормативно-технической документации, регламентирующей условия труда на технологических операциях производства обуви. Руководствуясь классификацией категорий работ по уровню энерготрат организма, показателями допустимых величин параметров микроклимата на рабочих местах производственных помещений, показано, что условия выполнения операции «предварительное формование пяточной части заготовки верха обуви» влияют как на состояние исполнителя, так и воздушной производственной среды. Обозначены направления последующих исследований.

Ключевые слова: обувное производство, формование, микроклимат рабочей зоны, условия труда.

Обувное производство характеризуется рядом особенностей, в числе которых:

- массовость и частая смена ассортимента продукции, многономенклатурность;

- ориентация на массового потребителя;
- высокий уровень концентрации и специализации предприятий.

Дальнейшее развитие отрасли специалисты связывают с повышением квалификации кадров и внедрением в технологический процесс научно-технических разработок. Наряду с этим, одним из путей повышения эффективности производства и качества выпускаемой продукции является обеспечение комфортных и благоприятных условий труда. Вопросам анализа условий труда на производствах легкой промышленности посвящен ряд исследований [1-6].

Однако, еще имеются операции обувного производства, оказывающие негативное воздействие на здоровье, физическое состояние работников и производственную среду.

Так, операции формования заготовки относятся к основным операциям технологического процесса, от правильности выполнения которых во многом зависит внешний вид и формоустойчивость обуви при носке, ее качество и конкурентоспособность.

Для примера рассмотрим операцию «предварительное формование пяточной части заготовки верха обуви». Предварительное формование облегчает выполнение последующих операций и положительно сказывается на формоустойчивости обуви.

При выполнении операции температура формующего пуансона составляет 90-110° С, обжимной наружной формы – 50 –70° С, формующих пластин 110 – 120° С, время формования 10 -20 с.

Очевидно, что при выполнении операции организм человека испытывает температурное воздействие, сопровождающееся физическим напряжением. Категории видов работ по уровню энергозатрат организма классифицирует Постановление главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 г. n 2 «Об утверждении санитарных правил и норм Санпин 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (Зарегистрировано в Минюсте России 29 января 2021 г. N 62296) (табл.1) [7].

Таблица 1

Категории работ по уровню энергозатрат организма

Категории работ	Энерготраты, Вт	Характер работ, примеры видов работ и профессий
Ia	до 139	Ряд профессий на предприятиях точного приборо – и машиностроения, на часовом, швейном производствах, в сфере управления
Iб	140 – 174	Работы, производимые сидя, стоя или связанные с ходьбой и сопровождающиеся физическим напряжением
IIa	175 – 232	Работы, связанные с постоянной ходьбой, перемещением мелких (до 1 кг) изделий или предметов в положении стоя или сидя и требующие определенного физического напряжения
IIб	233 – 290	Работы, связанные с ходьбой, перемещением и переноской тяжестей до 10 кг и сопровождающиеся умеренным физическим напряжением
III	более 290	Работы, связанные с постоянными передвижениями, перемещением и переноской значительных (свыше 10 кг) тяжестей и требующие больших физических усилий

Операция «предварительное формование пяточной части заготовки верха обуви» относится к группе операций влажно-тепловой обработки и выполняется в соответствии с должностными обязанностями формовщика деталей и изделий согласно Постановлению Министерства труда и социального развития Российской Федерации от 24 февраля 2004 г. n 22 «Об утверждении единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих, выпуск 45, разделы: «Общие профессии производств легкой промышленности», «Кожевенное и кожсырьевое производства», «Производство кожаной обуви», «Меховое производство», «Кожгалантерейное производство», «Шорно-седельное производство», «Производство технических изделий из кожи», «Щетинно-щеточное производство», «Дубильно-экстрактовое производство» [8]. По уровню энергозатрат, согласно требованиям, профессия формовщика деталей и изделий причисляется к категории работ Iб (см. табл.1).

Категория работ Iб характеризуется энергозатратами, находящимися в диапазоне 140-174 Вт (121-150 ккал/ч), производимые сидя, стоя или связанные с ходьбой и сопровождающиеся некоторым физическим напряжением [7].

При этом показателями, которые определяют микроклимат на рабочих местах в производственных помещениях, являются:

- а) температура воздуха;

б) температура поверхностей ограждающих конструкций (стены, потолок, пол), устройств, а также технологического оборудования или ограждающих его устройств;

в) относительная влажность воздуха;

г) скорость движения воздуха;

д) интенсивность теплового облучения.

В таблице 2 приведены допустимые величины параметров микроклимата на рабочих местах [7].

Таблица 2

Допустимые величины микроклимата на рабочих местах
производственных помещений

Период года	Категория работ по уровню энерготрат, Вт	Температура воздуха, °С для диапазона величин		Температура поверхности, °С	Относительная влажность воздуха, %	Скорость движения воздуха, м/с для диапазона температур воздуха	
		ниже оптимальных	выше оптимальных			ниже оптимальных величин, не более	выше оптимальных величин, не более
Холодный	Ia (до 139)	20,0 – 21,9	24,1 – 25,0	19,0 – 26,0	15 – 75	0,1	0,1
	Iб (140 – 174)	19,0 – 20,9	23,1 – 24,0	18,0 – 25,0	15 – 75	0,1	0,2
	IIa (175 – 232)	17,0 – 18,9	21,1 – 23,0	16,0 – 24,0	15 – 75	0,1	0,3
	IIб (233 – 290)	15,0 – 16,9	19,1 – 22,0	14,0 – 23,0	15 – 75	0,2	0,4
	III (более 290)	13,0 – 15,9	18,1 – 21,0	12,0 – 22,0	15 – 75	0,2	0,4
Теплый	Ia (до 139)	21,0 – 22,9	25,1 – 28,0	20,0 – 29,0	15 – 75	0,1	0,2
	Iб (140 – 174)	20,0 – 21,9	24,1 – 28,0	19,0 – 29,0	15 – 75	0,1	0,3
	IIa (175 – 232)	18,0 – 19,9	22,1 – 27,0	17,0 – 28,0	15 – 75	0,1	0,4
	IIб (233 – 290)	16,0 – 18,9	21,1 – 27,0	15,0 – 28,0	15 – 75	0,2	0,5
	III (более 290)	15,0 – 17,9	20,1 – 26,0	14,0 – 27,0	15 – 75	0,2	0,5

Из таблицы следует, что микроклимат категорий работ 1б определяется периодом года, для которого устанавливается относительная влажность воздуха, его температура и скорость движения, а также температура поверхностей. Таким образом очевидно влияние условий выполнения операции «предварительное формование пяточной части заготовки верха обуви» как на состояние исполнителя, так и воздушной среды производственных цехов обувных предприятий.

Поэтому предметом последующих исследований является решение задач, исходя из того, что заготовка верха обуви формируется последовательным, параллельным и параллельно-последовательным способами с использованием различных исполнительных инструментов. Кроме того, при формовании в качестве основных и вспомогательных материалов расходуются клеи и растворители. Следовательно, не исключается и определение допустимого содержания загрязняющих веществ для учета их влияния в конкретных температурно-влажностных условиях производственной среды. Таким образом, исследования условий выполнения операций в цехах обувных предприятий предполагают разработку комплексных методов оценки и использование инструментов математического моделирования.

Список использованных источников

1. Гуторова, Н. В. Негативные факторы воздушной среды на производствах легкой промышленности и их воздействие на работающих / Н. В. Гуторова, Н. С. Тихонова, О. И. Седяров. – DOI 10.22363/2313-2310-2019-27-3-199-208 // Вестник российского университета дружбы народов. Серия: экология и безопасность жизнедеятельности. – 2019. – Т. 27. – № 3. – С. 199-208.
2. Тихонова, Н. С. Температурно-влажностное состояние воздушной среды при дубильных и красильно-жировальных операциях производства кожи / Н. С. Тихонова, Г. А. Свищев, О. И. Седяров // Дизайн, технологии и инновации в текстильной и легкой промышленности (ИННОВАЦИИ-2016): сборник материалов международной научно-технической конференции / Московский государственный университет дизайна и технологии. – Москва: ФГБОУ ВО «МГУДТ», 2016. – Т. 2. – С. 300-302.
3. Анализ и моделирование состояния воздуха рабочей зоны предприятий текстильной и легкой промышленности / О.И. Седяров, В.В. Куранов, В. Ю. Алейников [и др.] // Дизайн и технологии. – 2018. – № 66 (108). – С. 98-104.
4. Моделирование теплового воздействия на технологическом потоке сборки обуви / А.В. Пикалёв, Г.А. Свищев, В.В. Куранов, О.И. Седяров // Дизайн и технологии. – 2011. – № 26 (68). – С. 26-31.
5. Свищев, Г.А. Моделирование теплового комфорта на технологическом потоке сборки обуви / Г.А. Свищев, О.И. Седяров, А.В. Пикалёв // Дизайн и технологии. – 2010. – Т. 62. – № 20. – С. 13-20.
6. Алейников, В.Ю. Моделирование состояния воздуха рабочей зоны обувного производства / В.Ю. Алейников, В.В. Костылева, О.И. Седяров // Концепции, теория, методики фундаментальных и прикладных научных исследований в области инклюзивного дизайна и технологий: сборник научных трудов по итогам Международной научно-практической заочной конференции. – Москва: ФГБОУ ВО «РГУ им. А. Н. Косыгина», 2020. – С. 164-167.
7. Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания: (СанПин 1.2.368-21): [утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 г. n 2] – Текст: [Электронный ресурс]. –

Режим доступа: – [http:// https://docs.cntd.ru/document/ 573500115?marker=1Q24QE6§ion=text](http://https://docs.cntd.ru/document/573500115?marker=1Q24QE6§ion=text).

8. Об утверждении единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих, выпуск 45, «Общие профессии производств легкой промышленности» [утверждены постановлением Министерства труда и социального развития Российской Федерации от 24 февраля 2004 г. n 22] – Текст: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – <https://docs.cntd.ru/document/901895145?ysclid=lav9h1lwrl156308898>.

NORMATIVE AND TECHNICAL DOCUMENTATION REGULATING WORKING CONDITIONS IN SHOE PRODUCTION

Sirotkina O.V., Lyakhov M.V., Kostyleva V.V., Sedlyarov O.I.

The article analyzes the normative and technical documentation that regulates working conditions in the technological operations of shoe production. Guided by the classification of categories of work according to the level of energy consumption of the body, indicators of the permissible values of the microclimate parameters at the workplaces of industrial premises, it is shown that the conditions for performing the operation "preliminary molding of the heel part of the shoe upper blank" affect both the state of the performer and the air production environment. Directions for further research are outlined.

Keywords: shoe production, molding, working area microclimate, working conditions.

***Сироткина Олеся Викторовна,
Ляхов Максим Викторович,
Костылева Валентина Владимировна,
Седляров Олег Иванович, 2022***

«НАРАБОТКА» НА ОТКАЗ ОПАСНОГО ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБЪЕКТА МЕТОДОМ СТАТИСТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

Сорокина Людмила Владимировна

Доцент, к.п.н.,

ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет»

Трошина Ольга Сергеевна

Магистрант,

ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет»

Основным методом оценки уровня промышленной безопасности опасных производственных объектов является статистический контроль показателей, характеризующих этот уровень. Одним из них является «наработка» на отказ. Ее модель была построена с использованием метода максимального правдоподобия путем сравнения методами промышленной безопасности объектов, на которых происшествие произошло и не произошло. Средняя наработка на происшествия определена по показателю «время». Этот показатель может быть использован для оценки мероприятий по повышению уровня промышленной безопасности опасных производственных объектов.

Ключевые слова: промышленная безопасность, опасный производственный объект, отказ, вероятность, плотность распределения, оценка, время, контроль, событие, метод правдоподобия, функция.

Одним из основных и наиболее объективных методов оценки уровня промышленной безопасности опасных производственных объектов или эксплуатации применяемой при этом техники является статистический контроль значений соответствующих показателей. Действительно, подготовка обоснованного ответа по существу высказанного предположения потребует наблюдений за конкретными технологическими процессами, отличающимися степенью внедрения мер по промышленной безопасности, а также регистрации данных об аварийности и травматизме при их проведении. Последующая их обработка может выявить факты расхождения в значениях выбранных показателей промышленной безопасности и оценить его величину.

Однако, более углубленный анализ особенностей статистического контроля эффективности мероприятий по повышению уровня промышленной безопасности указывает на необходимость решения ряда дополнительных задач. Эти задачи, естественные для статистических методов, касаются оценки достоверности полученных выводов, которая определяется как объемами и ошибками проводимых наблюдений, так и требуемыми уровнями значимости сделанных суждений. Корректное решение таких задач предполагает разработку и исследование соответствующих моделей, использование упрощающих допущений и дополнительной информации о факторах аварийности и травматизма.

Одной из них является модель «наработки» на отказ опасных производственных объектов. Возможность решения этой задачи вызвана двумя обстоятельствами.

Первое из них связано с тем, что в ходе разработки мер промышленной безопасности, например, проведения целевых освидетельствований электрооборудования, постоянно будут иметься две группы исследуемых объектов: подвергнутые обследованию (аттестации) и неподвергнутые, причем соотношение между ними будет непрерывно изменяться. С другой стороны, так как в изучаемый период происшествия могут появляться на том и другом опасном производственном объекте или рабочих местах, то это обстоятельство должно быть учтено в последующем оценивании, путем проведения соответствующего цензурирования выборки исследуемых объектов и происшествий на них.

При разработке модели, необходимой, например, для совершенствования статистического контроля эффективности мероприятий по повышению безопасности эксплуатации какого-либо объекта, будем исходить из уже используемых предположений: возникновение происшествий на отдельно взятых рабочих местах или элементах оборудования является крайне редкими случайными событиями; их число при массовых работах подчинено распределению Пуассона[1] и пропорционально длительности изучаемого периода; возникновение происшествий на одном рабочем месте (элементе технологического оборудования) не влияет на возможность их появления в других местах.

Из принятых предположений следует экспоненциальность распределения времени между возникновением отдельных происшествий, проявляющаяся в том, что, если до какого-то времени t на данном рабочем месте не было происшествий, то вероятность их появления в любой последующий период времени t такова, какой она была и в соответствующие по длительности предыдущие периоды. Это свойство, строго говоря, справедливо для процесса, характеризуемого сравнительно небольшой продолжительностью по отношению к длительности "наработки" на происшествие, что обусловлено возможным изменением людей и техники, например, из-за их обучения или доработок.

Для статистической оценки средней "наработки" на происшествие или их параметра потока, может быть использован метод максимального правдоподобия[2]. В предположении о независимости функционирования объектов, подвергнутых и неподвергнутых мероприятиям по повышению промышленной безопасности, составим выражение для соответствующей функции. Ее значение будет определяться произведением вероятностей возникновения происшествий: Q_i – для объектов с зарегистрированными происшествиям в изучаемый период и $P_{\delta i}$ – вероятностей не возникновения происшествий – для других объектов.

Как следует из природы экспоненциального распределения, график которого приведен на рисунке, значение Q_i определяется ординатой его плотности вероятности к концу периода времени t_{ni} :

$$Q_i(\omega_{np}, t_{ni}) = \omega_{np} e^{-\omega_{np} t_{ni}}, \quad (1)$$

а величина $P_{\delta i}$ – площадью под участком кривой, располагающейся правее точки t_{ni} и равной:

$$P_{\delta i} = e^{-\omega_{np} t_{oi}}, \quad (2)$$

где ω_{np} – значение исследуемого параметра потока происшествий;

t_{ni} – продолжительность времени от начала изучаемого периода времени до момента возникновения одного из них на i -ом объекте;

t_{oi} – длительность изучаемого периода от начала функционирования объекта до момента обследования данного элемента.

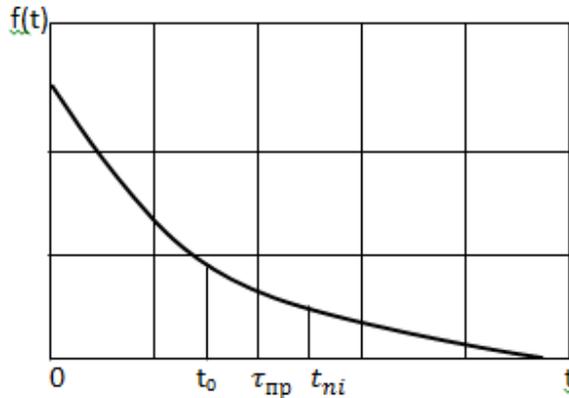


Рисунок 1 – Экспоненциальное распределение времени

$\omega_e \omega t$ – плотность вероятности возникновения происшествий;

t_0 – момент возникновения происшествий;

t_{ni} – момент окончания наблюдений;

τ_{np} – средняя «наработка» на происшествие

Оценкой максимального правдоподобия величины средней «наработки» на происшествие любого из объектов, подвергнутых или неподвергнутых мероприятиями, будет такое значение величины $1/\omega_{np}$, при котором выбранная функция правдоподобия $L(\omega_{np})$ принимает наибольшее значение.

Если в изучаемый период было зарегистрировано m происшествий, то значение данной функции определяется как произведение соответствующих вероятностей (1), (2):

$$L(\omega_{np}) = \omega_{np}^m \cdot \exp[-(\sum_m t_{ni} + \sum_{N-m} t_{oi})\omega_{np}], \quad (3)$$

где $\sum_m t_{ni}$ – общая длительность функционирования тех из исследуемых объектов, которые имели происшествия;

$\sum_{N-m} t_{oi}$ – суммарная длительность проведения технологического эксплуатационного процесса на всех объектах с незарегистрированными происшествиями.

Для количества происшествий $m \geq 1$, выражение для определения оценки средней «наработки на происшествие» имеет такой вид [1]:

$$\tau_{np} = 1/\omega_{np} = \frac{1}{m}(\sum_m t_{ni} + \sum_{N-m} t_{oi}) = \bar{t}_n + \left(\frac{N-m}{m}\right)\bar{t}_0, \quad (4)$$

где \bar{t}_n – средняя длительность времени функционирования исследуемого объекта из числа подверженных происшествиям;

\bar{t}_0 – средняя продолжительность работы объекта из числа неподверженных происшествиям.

Анализ полученного выражения показывает [3], что найденное значение оценки соответствует статистическому плану испытаний NVT , а ее дисперсия обычно аппроксимируется величиной τ_{np} / m . Хотя продолжительность функционирования исследуемых объектов с незарегистрированными происшествиями и учитывается при определении τ_{np} , точность оценивания данной величины падает по мере снижения их числа, при $m = 0$, оценка становится неопределенной. Отсюда следует, что для повышения точности статистического контроля необходимо увеличивать продолжительность изучаемого периода или объем выборки объектов, подверженных исследованию.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Смирнов Н.В. Дунин-Барковский И.В. Курс теории вероятностей и математической статистики – М.: Наука, 1969-512 с.
2. Райфа Г. Шлейфер Р. Прикладная теория статистических решений//Пер. с англ. Москва.: Статистика, 1977-360 с.
3. Справочник по надежности//Пер. с англ. в 3-х томах, т3. – под ред. Б.Р. Бердиневского – М.: Мир 1970-375 с.

"OPERATING TIME" FOR THE FAILURE OF A HAZARDOUS PRODUCTION FACILITY BY THE METHOD OF STATISTICAL CONTROL

Sorokina L.V., Troshina O.S.

The main method of assessing the level of industrial safety of hazardous production facilities is the statistical control of indicators characterizing this level. One of them is the "operating time" for failure. Her model was built using the maximum likelihood method by comparing the methods of industrial safety of facilities where the incident occurred and did not occur. The average operating time for an incident is determined by the indicator "time". This indicator can be used to evaluate measures to improve the level of industrial safety of hazardous production facilities.

Keywords: industrial safety, hazardous production facility, failure, probability, distribution density, estimation, time, control, event, likelihood method, function.

**Сорокина Людмила Владимировна,
Трошина Ольга Сергеевна, 2022**

DIGITAL TWINS IN THE MODERN PRODUCTION ENVIRONMENT AND THEIR APPLICATION IN OTHER SPHERES OF LIFE

Fisenko Daniil Mikhailovich

*Master's degree student, the faculty «Design and technical service of transport and technological systems»,
Don State Technical University*

Kuvaitseva Victoria Urievna

*Master's degree student, the faculty «Unique construction»,
Don State Technical University*

Since digital twins are increasingly used by large companies to raise the economic effect, interest in the development of this topic is at its peak nowadays, from the time the concept appeared in the 2000s. This technology has great potential not only in manufacturing, but also in entertainment sector as far as for educational purposes. Specialists are working intensively to solve the problems of remote maintenance of systems without stopping physical processes.

The article presents the concept of a digital twin, a brief classification, scope of application, positive and negative aspects of the concept application.

Keywords: *digital twin, economic effect, innovative technologies, VR, optimization, field of application, remote maintenance.*

A "Digital Twin" (DT) is a virtual copy of a real object, for example, a factory or transport infrastructure, which behaves the same as a real object. Most often, the scientific literature defines DT-1 as a digital twin of a real product, and DT-2 implies a production process. [1]

With the help of this technology, it is possible to control the key parameters of products, technological and production processes, operating modes and build various variations for solving certain tasks without risk and interference in real production.

Each process require to collect data about the construction of a model for a specific task and further study it by the program. Sensors, experimental data, basic working capital and production processes are used for data collection. The method of obtaining data depends directly on the type of the object for which the digital twin is being developed. [2]

The classification of digital twins is divided into 2 types:

– Digital Twin Prototype (DTP) – a complete definition of the system under study is set, annotated 3D models, complete information for the required task (production, operation, maintenance, etc.)

– Digital Twin Instance (DTI) – DT is directly created from a physical copy of the product and linked with the entire product cycle. Test data, implementations and service also enter the model due to sensors. [1]

The potential of using models in production is incredibly high, because with the development of innovative technologies, the price of using such resources has decreased. Which is incredibly beneficial for business and significantly reduces production risks. At the stage of production planning, simulation models allow to optimize processes at an early stage and to eliminate errors in production scenarios, management and logistics. The use of digital twins is equally optimal in physical models

from the simplest (machines, actuators) to complex combined systems (aircraft engines). In such cases, sensors are used to identify all the parameters of the mechanism, find errors in the system operation and optimize them.

Digital twins use VR tools, so that a person can use them in everyday life, such as virtual reality glasses. No less interesting is the fact of using digital twins for digital tourism in the extreme Arctic region. [3]

The concept of development of remote servicing with the help of digital twins for software engineers is being conducted. It would allow debugging software, optimizing systems and physical objects without time costs. Such a development requires powerful visualization, accurate physics of the object, accessibility (for example, in a smartphone) without expensive equipment. [4]

The most popular programs for working with digital doubles are NX-Card, Solid Edge, NXCAM, Simcenter, Tecnomatrix.

In the Russian Federation, the world's first standard for digital twins was introduced (entered into force from January 1, 2022). The corresponding document was called "Numerical modeling" – ГОСТ Р 57700.37–2021 "Computer models and simulation. Digital twins of products. General provisions". [5]

The disadvantages of pilot versions integration can be regarded as an insufficient level of automation of production; expensive equipment for optimal operation of all components of the modeling system; the complexity of analyzing a massive data flow; the involvement of external competent employees. The implementation process is complex and long – lasting, which gives an economic effect over a long distance, so not all industries turn to these initiatives.

Thus, digital technologies simplify the creation and maintenance of systems and physical objects, as well as, over a long distance, give a significant economic effect to the enterprise.

References

1. Tsarev M.V., Andreev Yu.S. Digital twins in industry: history of development, classification, technologies, use scenarios // Izv. Vuzov. Instrumentation. 2021 Vol. 64, No. 7. pp. 517-531.
2. <https://connective-plm.com/blog/digitaltwinplant>
3. Fedotovskikh A.V. The use of digital realities and digital twins in Arctic tourism // World Civilizations, 2021 No. 1, <https://wcj.world/PDF/04ECMZ121.pdf> (access is free). Cover from the screen.
4. MDPI Engineering Proceedings // Remote Service for Production Machines Using a 3D Collaborative Environment and Digital Twins // Nicolai Beisheim, Markus Linde, Tobias Ott and Sebastian Amann.
5. ГОСТ Р 57700.37–2021 "Computer models and simulation. Digital twins of products. General provisions".

ЦИФРОВЫЕ ДВОЙНИКИ В СОВРЕМЕННОЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СРЕДЕ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В ДРУГИХ СФЕРАХ ЖИЗНИ

Фисенко Д. М., Кувайцева В. Ю.

Поскольку цифровые двойники все чаще используются крупными компаниями для повышения экономического эффекта, интерес к развитию этой темы в настоящее время находится на пике, с момента появления концепции в 2000-х годах. Эта технология обладает большим потенциалом не только в производстве, но и в сфере развлечений, а также в образовательных целях.

Специалисты интенсивно работают над решением проблем удаленного обслуживания систем без остановки физических процессов.

В статье представлено понятие цифрового двойника, краткая классификация, сфера применения, положительные и отрицательные аспекты применения концепции.

Ключевые слова: цифровой двойник, экономический эффект, инновационные технологии, виртуальная реальность, оптимизация, область применения, удаленное обслуживание.

**Фисенко Даниил Михайлович,
Кувайцева Виктория Юрьевна, 2022**

ДЕВЯСИЛ ВЫСОКИЙ – ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ИСТОЧНИК БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ

Шалаева Анастасия Андреевна

Аспирантка, ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет
имени И.С. Тургенева»

В статье проанализированы данные литературы о химическом составе корней, корневищ и листьев девясила высокого (*Inula helenium* L). Отмечен широкий спектр биологически активных веществ, входящих в состав этого растительного сырья. Сделан вывод о перспективности использования девясила высокого в качестве источника сырья для производства продуктов питания функционального назначения.

Ключевые слова: *Inula helenium*, девясил высокий, биологически активные вещества, дикорастущее растительное сырьё.

Одним из приоритетных направлений в решении проблемы улучшения питания населения является расширение ассортимента пищевых продуктов массового потребления, обогащённых биологически активными веществами, оказывающими благоприятное влияние на организм человека. В этой связи актуальным является поиск нового сырья – источника биологически активных ингредиентов. По мнению ряда авторов, наиболее перспективными источниками биологически активных веществ для создания пищевых продуктов с функциональными свойствами, являются продукты переработки растительного сырья, содержащего ценные биологически активные соединения [1, 2]. Физиологически активные компоненты в растительных добавках находятся в виде природных соединений, которые лучше усваиваются организмом человека, по сравнению с синтетическими аналогами. Также к преимуществам растительного сырья можно отнести его многообразие, повсеместную распространённость и относительно невысокую стоимость.

Анализ данных литературы показал, что в качестве перспективного источника биологически активных веществ интерес представляет такое лекарственное растение, как девясил высокий.

Девясил высокий (*Inula helenium* L) – это многолетнее травянистое растение семейства Астровые (*Asteraceae*) высотой до 2,5 м, с толстым, коротким, мясистым многоглавым корневищем, от которого отходят немногочисленные толстые корни, длиной до 0,5 м. Цветки жёлтые, язычковые и трубчатые, собраны в крупные корзинки на концах стеблей и ветвей [3]. Данное растение распространено в лесной и лесостепной зонах европейской части России, в Западной Сибири, на Кавказе, в Центральной Азии.

В медицине применяют корневища и корни девясила высокого, из которых изготавливают отвар, оказывающий отхаркивающее, противовоспалительное, антимикробное, желчегонное и мочегонное действие [4]. В пищевой промышленности продукты переработки этого растения используют в технологиях хлебобулочных изделий функционального назначения [5], кондитерских изделий, напитков [6].

Лечебные и профилактические свойства девясила высокого обусловлены наличием в его составе разнообразных биологически активных веществ. Так,

корневища и корни содержат эфирное масло (более 4%) с сесквитерпеновыми лактонами, которое обладает антимикробным действием и противоглистными свойствами [4], гидроксикоричные кислоты (кофейная, феруловая, хлорогеновая и др.), флавоноиды (эпикатехин, катехин, рутин, кверцетин), обладающие выраженной антиоксидантной активностью [6], гидроксикумарины, сапонины, дубильные вещества, стерины, слизи, органические кислоты, горечи, витамин Е, камеди, пектины, воск, филлохинон (витамин К1), полиены [4]. Корни и корневища девясила являются хорошим источником полисахарида инулина, содержание которого в полисахаридном комплексе этого растительного сырья достигает 44%. Инулин относится к растворимым пищевым волокнам и является одним из наиболее известных пребиотиков. Он не усваивается в верхних отделах желудочно-кишечного тракта человека, стимулирует рост и метаболическую активность полезной кишечной микрофлоры (бифидо – и лактобактерий), способствует улучшению пищеварения, повышению иммунитета, лучшему усвоению кальция в толстом кишечнике [6], участвует в регуляции уровня глюкозы в крови и повышает толерантность тканей к углеводам [7], снижает риск возникновения атеросклеротических изменений в сердечно-сосудистой системе [8]. Продукты питания, обогащённые инулином, рекомендуются для профилактики атеросклероза, сахарного диабета, ожирения и нарушений фосфорно-кальциевого обмена.

В листьях девясила содержатся дубильные вещества, лактоны, фумаровая, уксусная, пропионовая кислоты, сапонины, флавоноиды, камеди, смолы, оксикоричные кислоты, витамины-антиоксиданты (каротиноиды, витамины С, Е) [4].

Таким образом, девясил высокий содержит широкий спектр полезных биологически активных веществ, что позволяет рассматривать это растение в качестве перспективного источника сырья для получения новых продуктов питания функционального назначения.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Дикорастущее растительное сырьё – источник обогащающих добавок к пище /А. Е. Туманова, Н. Н. Типсина, Е. А. Струпан, О. А. Сизых, О. А. Яброва // Хлебопродукты. – 2021. – № 12. – С. 48 – 51.
2. Учасов, Д. С. Перспективы использования биологически активных веществ листьев земляники в создании хлебобулочных изделий для спортсменов / Д. С. Учасов, Е. А. Кузнецова, О. В. Кузнецова // Наука 2020. – 2020. – № 1 (37). – С. 50 – 54.
3. Яницкая, А.В. Девясил высокий – перспективный источник новых лекарственных средств / А. В. Яницкая, И. Ю. Митрофанова // Вестник Волгоградского медицинского университета. – 2012. – № 3 (43). – С. 24 – 27.
4. Дергачёва, Ж. М. Изучение диагностических признаков цветков девясила высокого /Ж. М. Дергачёва, Н. С. Гурина // Вестник фармации. – 2008. – № 4 (42). – С. 22 – 33.
5. Алексеева, М. М. Применение дополнительного сырья при производстве хлебобулочных изделий функционального назначения / М. М. Алексеева, А. В. Волкова, Ю. А. Ромадина // Пищевая индустрия. – 2016. – № 1 (27). – С. 46 – 49.
6. Исследование антиоксидантных и антирадикальных свойств экстрактов корней и корневищ девясила (*Inula L.*) / В. А. Артемьева, Т. А. Ямашев, Т. А. Панкратова, К. С. Полтанова, О. А. Решетник // Вестник технологического университета. – 2017. – Т. 20. – № 20. – С. 109 – 111.
7. Яницкая, А. В. Фитохимическая основа биологической активности наземной части девясила высокого, произрастающего в Волгоградской области

//А. В. Яницкая, И. Ю. Митрофанова, Ю. С. Шуленина // Волгоградский научно-медицинский журнал. – 2012. – № 1 (33). – С. 24 –26.

8. Роль пребиотиков и пробиотиков в функциональном питании детей /Н.А. Коровина, И. Н. Захарова, Н. Е. Малова, Н. А. Скуинь // Лечащий врач. – 2005. – № 2. – С. 46 – 52.

ELECAMPANE IS A PROMISING SOURCE OF BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES

Shalaeva A.A.

*The article analyzes literature data on the chemical composition of the roots, rhizomes and leaves of high elecampane (*Inula helenium* L). A wide range of biologically active substances that make up this plant material has been noted. The conclusion is made about the prospects of using high elecampane as a source of raw materials for the production of functional foodstuffs.*

Keywords: *Inulahelenium, elecampane high, biologically active substances, wild-growing vegetable raw materials.*

Шалаева Анастасия Андреевна, 2022

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ, ЭКОЛОГИЗАЦИЯ

СРАВНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ ФЛУКТУИРУЮЩЕЙ АСИММЕТРИИ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОЗЕЛЕНЕНИИ г.ЧИТА, ДЛЯ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Цыренжапова Айна Немажаповна

Магистрант, ФГБОУ ВО «Забайкальский государственный университет»

Звягинцева Ольга Юрьевна

Канд. биол. наук, доцент,

ФГБОУ ВО «Забайкальский государственный университет»

В статье представлены результаты исследований качества среды в 2022 г. с использованием двух видов древесных растений, применяющихся для озеленения в г. Чита, и оценки возможности применения Тополя в качестве биоиндикатора в экологическом мониторинге.

Функциональное состояние растительных организмов в населенных пунктах зависит от среды обитания, формируемой техносферой. Условия биотопа в урбоэкосистемах влияют на развитие морфологических структур растений, одним из критериев оценки которых является показатель флуктуирующей асимметрии (далее ПФА) листовой пластинки.

По результатам исследований выявлено, что Тополь (*P. Suaveolens*) реагирует на загрязненность среды обитания увеличением показателя ФА.

Ключевые слова: экологический мониторинг, биоиндикация, качество окружающей среды, техносфера, урбоэкосистема, загрязнение, флуктуирующая асимметрия.

Загрязненность окружающей среды в процессе формирования техносферы, негативное влияние микроклимата, измененных ландшафтов на освоенных территориях, оказывают все большее негативное влияние на здоровье населения, генетический фонд.

Изменяющиеся искусственно условия среды населенных пунктов, загрязненность воздуха, почвы в местах концентрации транспортных средств или производственных объектов, приводят к формированию локальных опасных для живых организмов, в том числе для здоровья человека, участков. Полное и своевременное выявление таких территорий с помощью стационарных постов наблюдения – крайне сложно. Эту проблему можно решать дополнительными методами, в числе которых – метод биоиндикации. Физиологические процессы и формирование морфологических структур растений зависят от характеристики биотопа в урбоэкосистемах. Растения реагируют на интенсивность загрязнения среды обитания нарушением стабильности развития, что выявляется величиной ПФА листовой пластинки [1].

Растения, применяющиеся для метода биоиндикации перечислены в утвержденной методике (Захаров, Чубинишвили), где оценка качества среды проводится по пятибалльной шкале (таблица 1) [1].

Наиболее часто в качестве биоиндикатора используется Береза повислая, которая широко распространена в естественной среде и применяется для озеленения населенных пунктов и рекреационных зон, в том числе в г. Чита.

Таблица 1

Оценка качества окружающей среды по ПФА березы

Балл	1	2	3	4	5
ПФА	< 0,040	0,040 – 0,044	0,045 – 0,049	0,050 – 0,054	> 0,054
Качество среды	условно нормальное	начальные отклонения	средний уровень отклонения	значительные отклонения	критическое состояние

В последние годы на территории г. Чита в связи с расширением проезжей части улиц, строительства и мероприятий по благоустройству придомовых территорий, сократилась численность деревьев березы повислой.

Наиболее часто в городской черте встречается Тополь (*Populus suaveolens*) [4].

Это распространенный вид древесных растений в РФ, в том числе в Забайкальском крае, быстрорастущий, не требователен к плодородию почвы, устойчив к засухе, низкой температуре, хорошо приспосабливается к городской среде, обладает хорошо развитой листовой пластинкой, чем обусловлена его эффективная функция очистки воздуха от пыли и многих других загрязнителей воздуха [4]. Все перечисленные характеристики – устойчивость к факторам среды обитания, высокие сорбирующие способности и симметричность листовой пластинки – отвечают требованиям к видам-биоиндикаторам.

Целью настоящего исследования является сравнение ПФА листовой пластинки Тополя душистого (*P. Suaveolens*) и Березы повислой (*Bétula Péndula*) на территории г. Чита, оценка возможности использования Тополя для оценки качества окружающей среды методом биоиндикации.

Отбор проб проводился на двух участках на территории г. Чита, в местах одновременного произрастания Тополя душистого и Березы повислой, контрольная точка выбрана в лесном массиве, вдали от населенных пунктов и автомагистралей. Места отбора проб на территории города, были выбраны в соответствии с проведенными ранее исследованиями и опубликованными данными [2,3]. Сбор биологического материала проведен в августе 2022 г. Всего было исследовано 300 листовых пластинок Березы повислой и 300 листовых пластинок Тополя. Определение ПФА производилось в соответствии с утвержденной методикой, по признакам правой и левой части листовой пластинки: ширины, длины жилки 2 порядка, расстоянием между концами жилок первого и второго порядка и их основаниями, величиной углов, образующихся центральной жилкой и жилкой второго порядка [1]. Результаты наших исследований даны в таблице 2.

Таблица 2

Величина ПФА в точках исследования

Место сбора	Показатель			
	Береза	Балл	Тополь	Балл
Новобульварная, 6	0,059 (критическое состояние)	5	0,106 (критическое состояние)	5
Малая, 6	0,052 (критическое состояние)	5	0,075 (критическое состояние)	5
Контрольная точка	0,044 (незначит. отклонения)	1	0,046 (критическое состояние)	2

Результаты исследований показали, что Тополь (*P. Suaveolens*) реагирует на качественное состояние среды обитания нарушением асимметрии листовой пластинки, аналогично реакции Березы (*Bétula Péndula*). При этом, величина показателя флуктуирующей асимметрии не совпадает с ПФА Березы, превышая его в 1,05 – 1.8 раз.

Более высокие значения ПФА можно объяснить тем, что большая площадь листовой пластинки Тополя, по сравнению с Березой, способствует накоплению более высоких концентраций загрязнителей – токсикантов из атмосферного воздуха, нарушающих физиологические и биохимические процессы растений.

Заключение. Тополь (*P. Suaveolens*) может использоваться при проведении экологического мониторинга территорий для оценки качества окружающей среды. Требуется дальнейшее проведение большего объема исследований, в том числе лабораторных, с целью выявления критериев соответствия величины показателя (ПФА) тополя.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Захаров. В.М. Методические рекомендации по выполнению оценки качества среды по состоянию живых существ (оценка стабильности развития живых существ по уровню асимметрии морфологических структур). Утверждена Распоряжением Роскомэкологии от 16.10.03. № 460 / В.М. Захаров, А.Т. Чубинишвили и др. – М., 2003.

2. Звягинцева О.Ю., Звягинцев В.В. Оценка качества атмосферного воздуха по величине флуктуирующей асимметрии березы повислой (на примере урбанизированных и ООПТ Восточного Забайкалья). Вестник КрасГАУ. – 2012. – № 7. С.78 – 82

3. Звягинцева О.Ю., Звягинцев В.В. Оценка зависимости показателя флуктуирующей асимметрии *Betula pendula* от загрязненности окружающей среды бенз(а)пиреном. Перспективы науки. -2020. – № 12(135). С. 116-120.

4. Малая энциклопедия Забайкалья: Природное наследие / гл. ред. Р. Ф. Гениатулин. – Новосибирск: Наука, 2009.

COMPARISON OF THE INDEX OF FLUCTUARY ASYMMETRY OF WOODY PLANTS USED IN GREENING IN CHITA FOR ENVIRONMENTAL QUALITY ASSESSMENT

Tsyrenzhapova A.N., Zvyagintseva O.Y.

The article presents the results of PFA studies in 2022 using two species of woody plants used for landscaping in the city of Chita and an assessment of the possibility of using Poplar as a bioindicator in environmental monitoring.

The functional state of plant organisms in settlements depends on the habitat formed by the technosphere. Biotope conditions in urban ecosystems affect the development of plant morphological structures, one of the criteria for evaluating which is the index of fluctuating leaf blade asymmetry (FFA).

*According to the results of the research, it was revealed that Poplar (*P. Suaveolens*) reacts to environmental pollution by increasing the fluctuating asymmetry index (FFA).*

Keywords: *environmental monitoring, bioindication, environmental quality, technosphere, urban ecosystem, pollution, fluctuating asymmetry.*

**Цыренжапова Айна Немажаповна,
Звягинцева Ольга Юрьевна, 2022**

ENVIRONMENTAL IMPACT OF BRIDGE CROSSING CONSTRUCTION AND MAINTENANCE

Barkhatov Kirill Alexandrovich

Master's student, Pacific National University, Khabarovsk

Ostapenko Anna Borisovna

*Associate professor, Pacific National University, Khabarovsk,
Academic adviser*

Mayorova Lyudmila Petrovna

Professor, Pacific National University, Khabarovsk

In this paper, the main sources of pollution of environmental components connected with construction and maintenance of bridge crossings are considered. During the construction and repair of bridge, as well as during its maintenance, there is a significant impact on environmental components – atmospheric air, soil, water, flora and fauna.

Keywords: *pollutants, environment, bridge crossing, bridge, construction, maintenance.*

The main source of atmospheric pollution is a road that approaches a bridge crossing, and a bridge crossing itself. This is due to the constant flow of transport, which releases harmful substances into the atmosphere. The main sources of pollution of bridge crossings directly for the period of construction and repair are heavy machinery, without which this process is impossible. While constructing bridge dusting takes place, which also negatively affects the state of atmospheric air. As well as welding and paintwork, carried out, is accompanied by emissions of harmful substances into the atmosphere.

At the construction stage, a significant amount of construction and transport equipment is used. The process of construction works is accompanied by intensive movement of motor vehicles and construction equipment on roads and sites that do not have a hard surface, preparation of installation sites of a bridge crossing, territories for household blocks.

At the same time, the surface layer of the atmosphere is polluted with dust. The main source of atmospheric pollution when using vehicles is the exhaust gases of internal combustion engines. They contain carbon monoxide, nitrogen oxide and dioxide, various hydrocarbons, sulfur dioxide, soot. The high content of harmful impurities in the exhaust gases of engines in idle mode is due to insufficient mixing of fuel with air and fuel combustion at lower temperatures. The level of air pollution depends on the number of simultaneously occupied vehicles and special equipment with gas cleaning devices.

While constructing the bridge crossing, the biggest atmospheric air pollution sources are:

- 1) Preparation of the construction site.
- 2) Loading and unloading operations. Dusting occurs when cars arrive at the site and unloading bulk materials from the dump truck body;

3) Bitumen and asphalt works. The device of the upper layer of the road surface. Emissions are released during the installation of asphalt concrete and during the heating of bitumen.

4) Welding works. With the help of a welding machine, the metal structure is connected;

5) Painting of metal structures. The surface of metal structures is painted with polymer paints. They stand out during the coloring process.

During the construction period, the atmosphere receives:

1) toxic emissions of internal combustion engines of construction machinery, machinery and automobiles (mobile sources);

2) dust raised into the air during unloading of building materials, during construction work and vehicle traffic;

3) substances in the composition of welding aerosol and gaseous impurities during welding;

4) solvent vapors during painting works;

5) hydrocarbons when laying a/concrete.

Note: the main list of pollutants may vary depending on the facility, since various paint and varnish materials and different types of equipment are used during the construction and repair of bridge crossings [1-2].

During the operation on bridge crossing the main atmospheric pollutants are:

1) carbon monoxide (CO);

2) nitrogen oxide (NO);

3) nitrogen dioxide (NO₂);

4) suspended particles of PM_{2.5}

5) gasoline;

6) kerosene;

7) sulfur dioxide (SO₂);

8) formaldehyde (CH₂O);

9) benzopyrene (C₂₀H₁₂).

The high content of harmful impurities in the exhaust gases of engines in idle mode is due to insufficient mixing of fuel with air and fuel combustion at lower temperatures.

The level of air pollution by exhaust gases depends on the number of vehicles passing the bridge crossing at the same time.

During the construction, repair and maintenance of a bridge crossing there is a great impact on the soil cover.

The main types of impacts on the soil cover during the construction and repair of a bridge crossing are shown in Figure 1.

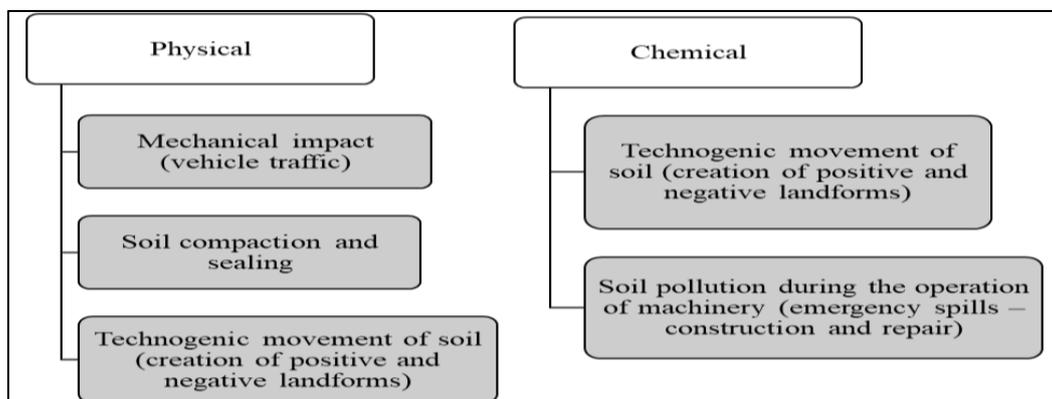


Figure 1 – Types of impacts on soil cover during the construction and repair of bridge crossing

When carrying out economic activities, the main impact on soils is resulted by seizure of land during the allotment for construction of a bridge, the physical presence of emissions into the atmosphere. To reduce the negative impact of the emission of sounds, they should provide:

- 1) reducing to a minimum the width of the branch for transport routes.
- 2) minimizing the areas and bases of infrastructure facilities.

The impact on soils from land disturbance during the implementation of the planned works on the land allotment area is estimated on a spatial scale as a point, on a temporary scale as a constant and on the intensity of the impact as weak.

Emissions into the atmosphere can lead to contamination of soils and vegetation with particles of fuel combustion products, dust. The impact of emissions on soils can be estimated as point, temporary and insignificant [2].

During the operating a bridge crossing, pollution can be characterized as spot, permanent, significant.

There is a significant impact on water basins during the construction, repair and maintenance of bridge crossings.

The main types of impacts on water resources during the construction and operation of a bridge crossing can be:

- 1) Fuel leaks in emergency spills. They will take place during the operation of transport and transportation of fuels and lubricants; fuel storage; refueling of vehicles and construction equipment. In order to prevent negative effects during the planned works, it is planned to ensure the refueling of equipment outside the water protection strip of the watercourse. When refueling, it is necessary to use special pallets that exclude the ingress of fuel on the soil and vegetation cover.

- 2) Waste water. The ingress of wastewater into groundwater occurs as a result of violation of the rules of their accumulation, storage and disposal. In order to prevent the negative impact of wastewater, the construction site is equipped with bio toilets.

- 3) Waste. The formation and untimely cleaning of waste during work near watercourses negatively affects the condition of water bodies. To reduce the negative impact, it is recommended:

- construction waste and household waste generated during the construction stages should be collected in a specially designated place in containers with subsequent transfer to specialized enterprises for disposal.

- to hand over industrial waste from special equipment and vehicles on a contractual basis to specialized enterprises.

To prevent the ingress of remnants of road construction materials due to erosion and removal by stormwater and meltwater, the project provides for the storage of DSM to be carried out on specially prepared sites. Materials that actively interact with water will be stored in special warehouses under the roof or in sealed containers.

There is also a great impact on flora and fauna during the construction, repair and operation of a bridge crossing. Its types are presented in figure 2.

During the construction and operation of the facility, the main impact on vegetation is in a result of land disturbance, physical presence and emissions into the atmosphere. The physical presence of a bridge crossing leads to the irretrievable loss of ground vegetation directly under the objects of use. To mitigate this impact, it is planned to minimize the areas and bases of objects. Emissions into the atmosphere can lead to contamination of vegetation with gaseous (hydrocarbons) and solid (dust and soot particles) in the emissions of vehicles, construction equipment.

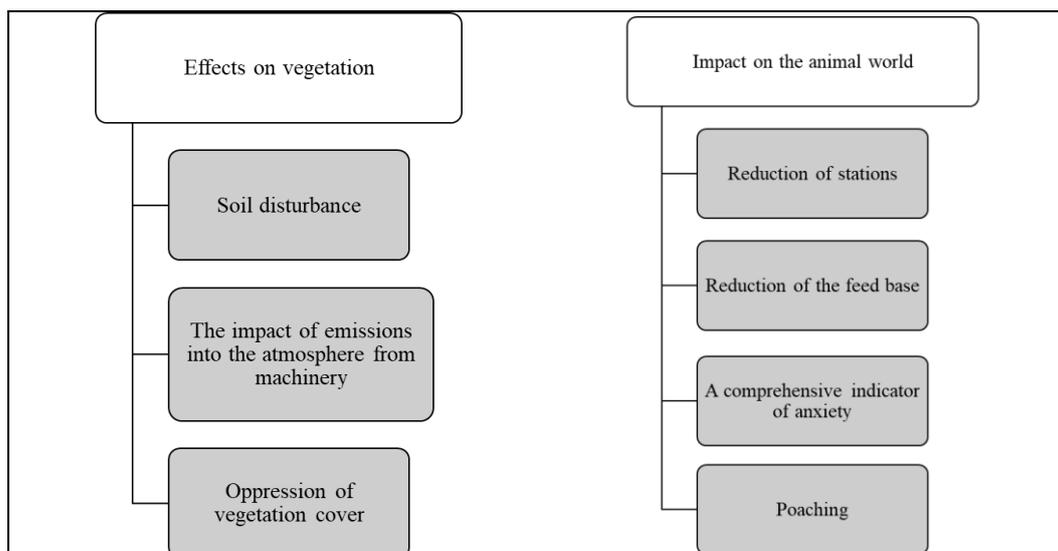


Figure 2 – Types of impacts on flora and fauna

The impact on vegetation from the physical presence during construction and repair is estimated on a spatial scale as point, temporary, and in terms of the magnitude of the impact – as weak. During operation, it is estimated on a spatial scale as a point, constant, and in terms of the magnitude of the impact – as weak. The impact of physical factors on terrestrial fauna during construction and repair is estimated as point, temporary and strong. During operation, it is estimated as point, constant and strong.

Emissions into the atmosphere can have a negative impact on representatives of fauna in the form of air flows with an increased concentration of pollutants.

The impact of emissions into the atmosphere on representatives of fauna is estimated as point, temporary and weak.

When implementing environmental measures, a negative impact on water resources is excluded and will not lead to a change in the state of water resources. The impact on the food bases of the ichthyofauna is reduced to temporary, point and strong.

References

1. The Law of the Russian Federation "On Environmental Protection" dated 20.12.2001 No. 7-FZ // [Electronic resource] – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823 /](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823/)
2. Volosnikova G. A., Cherentsova A. A. Environmental protection in the design of objects: textbook, manual /; [scientific ed. L. P. Mayorova]. – Khabarovsk: Publishing House of the Pacific National University, 2019. – 320 p.

ВОЗДЕЙСТВИЕ МОСТОВЫХ ПЕРЕХОДОВ ПРИ ИХ СТРОИТЕЛЬСТВЕ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТЕ НА ОРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Бархатов К.А., Остапенко А.Б., Майорова Л.П.

В данной работе рассмотрены основные источники загрязнения компонентов природной среды, связанные со строительством, ремонтом и эксплуатацией мостовых переходов. В процессе строительства и ремонта моста,

а также при его эксплуатации будет оказываться существенное воздействие на компоненты окружающей среды (атмосферный воздух, водные объекты, растительный и животным мир).

Ключевые слова: загрязняющие вещества, окружающая среда, мостовой переход, мост, строительство, эксплуатация.

**Бархатов К.А.,
Остапенко А. Б.,
Майорова Л. П., 2022**

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ЗЕЛЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В ОБЪЕКТАХ СОЦИАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ. (НА ПРИМЕРЕ ДЕТСКИХ ДОШКОЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ)

Глущенко Владислав Валерьевич

Магистрант, ДПУ «Донской государственный технический университет»

Федоровская Альбина Ахмедовна

К.т.н., доцент кафедры «Городское строительство и хозяйство»

В статье рассмотрены популярные стандарты «зеленого строительства», раскрыты его принципы: снижение влияния на окружающую среду, использование энергоэффективных технологий, повышение комфорта жителей здания. Проанализировано внедрение стандартов WELL при строительстве ДДОУ. Рассмотрены примеры объектов ДДОУ с использованием данных стандартов.

Ключевые слова: *зеленое строительство, строительство, экологичное строительство, возобновляемые ресурсы, экология, LEED, BREEAM, DGNB.*

В последние годы развитие «зеленых» технологий в современных странах ускорился в рамках стратегий «зеленого» строительства. Рост в основном обусловлен различными мерами государственной политики и новыми возможностями для бизнеса компаний на быстрорастущих рынках под влиянием потребительского спроса.

В рамках Стратегии социально-экономического развития России с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 года строительному комплексу и отрасли в целом отводится важное место в части применения «зеленых технологий» в строительстве. «Зеленое строительство» – это не только эффективный инструмент обеспечения устойчивого развития городской территории, но и инструмент совершенствования технической эксплуатации здания с целью сокращения энергопотребления на всех стадиях его жизненного цикла (от выбора участка до проектирования, строительства, эксплуатации, ремонта и снос).

Поскольку в последнее время деятельность человека оказывает большое давление на экологию нашей планеты, вопрос защиты окружающей среды является очень сложным. Ученые всего мира активно работают над решением этой проблемы. Хотя зеленое строительство существует уже давно, мы только начинаем осознавать, насколько оно необходимо и актуально. Для того чтобы систематизировать процесс устойчивого строительства, во всем мире были разработаны «зеленые стандарты». Эти стандарты описывают весь жизненный цикл зданий, т.е. строительство, эксплуатацию, реконструкцию и снос. Разработка таких стандартов – это трудоемкий процесс, требующий широкого участия. В его разработке участвуют строительные компании, национальные правительства, юристы и ученые. Все разработанные стандарты имеют общую цель и концепцию.

Стандарт экологического строительства – это тип строительства и управления зданиями, при котором воздействие на окружающую среду минимально [1].

В каждой стране есть несколько систем зеленой сертификации или «зеленых стандартов». Во всем мире стали известны своей популярностью и актуальны такие международные стандарты «зеленого строительства» как:

- британский – BREEAM,
- немецкий – DGNB;
- американский – LEED (рис. 1.).



Рисунок 1 – Эмблемы сертификации

В России разработана система «Зеленые стандарты», по которой неоднократно прошли обучение специалисты компаний. На основе этой системы оценки разработан ГОСТ Р 54964-2012 «Оценка соответствия. Экологические требования к объектам недвижимости.» Настоящий ГОСТ действующий, вы можете использовать его и улучшать качество товара [2].

– В 2016-2017 годах была разработана система RUSO, согласно которой стадионы оценивались к чемпионату мира по футболу.

– В 2018 году по рыночному спросу проект «Зеленый офис. EcoGreenOffice».

– Все эти системы зарегистрированы в Едином государственном реестре.

– Отличие добровольного ГОСТа от системы добровольной сертификации состоит в том, что во втором варианте объект оценивается независимой третьей стороной, что повышает уровень доверия к объекту. (СТО НОСТРОЙ Зеленое строительство и новый ГОСТ Р). Большинство этих технологий применяется в строительстве дошкольных детских учреждений.

Европейский опыт строительства объектов образования представлен проектом Парижской начальной школы естественных наук и биоразнообразия [3]. В рассматриваемом объекте находятся:

- детский сад;
- развлекательный центр;
- пространство общественного питания (столовая);
- начальная школа (11 классов);
- спортивные площадки, спортивный зал (вместимость до 250 человек).

(Рис. 2).



Рисунок 2 – Школа наук и биоразнообразия в Париже

Из архитектурных особенностей, благодаря которым Школа науки и биоразнообразия, стоит выделить зеленую крышу, многочисленные террасы и особый фасад. Выступающие бетонные блоки с гладкой и текстурированной поверхностью служат площадками для выращивания всех видов трав и мхов, а также подходят для строительства птичьих гнезд. Форма здания – сглаженная подкова, позволяющая размещать внутри пространства здания обширную и разнообразную образовательную программу.

Рассмотрим дошкольное учреждение в Уси, Китае, трехэтажное спиральное здание, спроектированное таким образом, чтобы создать идеальное учебное пространство, напрямую связанное с открытыми пространствами и обилием естественного света. Вход в здание представляет собой зеленую крышу, которая соединяет улицу с верхними этажами, что делает здание интересным и уникальным. Детский сад расположен на углу оживленного перекрестка и окружен многоэтажными домами. Чтобы защитить детей от уличного движения и городского шума, архитекторы создали открытую игровую площадку во внутреннем дворе. Архитектурно-ландшафтная концепция гармонично сочетается с торговым центром на западе и общественным центром и детским садом на юге, создавая качественную и приятную зону для прогулок и отдыха. (рис. 3).



Рисунок 3 – Детский сад в Китае

Для обеспечения максимального естественного освещения на каждом этаже установлены панорамные окна. С южной стороны здания архитекторы добавили еще один внутренний дворик, окруженный стеной из пышной растительности [4,5].

В отечественном опыте можно выделить строительство детского сада нового типа в городе Белоярский (ХМАО-Югра) [6] (Рис.4).



Рисунок 4 – Дошкольное образовательное учреждение в городе Белоярский [6]

Детский сад рассчитан на 220 мест. Здание имеет сложную планировку, в которой можно выделить две основные зоны: двухэтажное здание на южной стороне, в котором расположены помещения для детских групп, раздевалки и санитарные помещения, плоская крыша, которая включает помещения для занятий спортом, плаванием, музыкой, административные и вспомогательные помещения, а также подсобные помещения и вспомогательные комнаты. В центре здания находится двухцветная комната, освещенная теновой лампой – общая игровая площадка для детей. Групповые комнаты функционально разделены на отдельные единицы. Они ориентированы на юг, чтобы обеспечить оптимальный доступ к теплу в отопительный сезон, что отличает их от большинства других детских садов в России.

Нет сомнений в том, что экологическое строительство является важным условием для более бережного отношения к природным ресурсам, которые непосредственно влияют на человечество и глобальную окружающую среду в целом. Но для России это направление начинает осознаваться, и его продвижение и внедрение в вопросах безопасности, вероятно, потребует много времени и усилий. Технологии зеленого строительства продолжают развиваться, возвращаются к своим истокам, совершенствуются и, как следствие, становятся все более популярной областью в архитектуре и строительстве. Дети проводят большую часть дня в учебных центрах, поэтому выбор материала для конструкций и облицовки очень важен [7,8]. Учреждение, спланированное в направлении экооуток, отвечает всем стандартам и требованиям, чтобы создать благоприятные условия для длительного пребывания ребенка в здании.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Дементеев Д.С., Калиткин А.П., Шеина С.Г., Белаш В.В. Новые Европейские стандарты зеленого строительства: WELL и FitWel. Инженерный вестник Дона. – 2021, № 9.[Электронный ресурс] – Режим доступа: – ivdon.ru/ru/magazine/archive/n9y2021/7178.
2. С.П. Кудрявцева, Н.С. Долотказина – современные направления создания детских образовательных учреждений. [Электронный ресурс] – Режим доступа: – <https://elima.ru/articles/?id=623>.
3. ТОП-10 современных необычных детских садов мира. [Электронный ресурс] – Режим доступа: – https://www.architime.ru/specarch/top10_kindergarten2/kindergartens_s.htm.
4. Т.А. Золотухина Использование принципов зеленого строительства в детских учреждениях. Эколоутек. [Электронный ресурс] – Режим доступа: – <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-printsipov-zelenogo-stroitelstva-v-detskikh-uchrezhdeniyah-ekoloutek/viewer>.
5. Гельманова З.С., Амирханова М.А., Георгиади И.В. «ЗЕЛЕНОЕ» СТРОИТЕЛЬСТВО КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИЙ // Научное обозрение. Экономические науки. – 2016. – № 1. – С. 12-14; [Электронный ресурс] – Режим доступа: - URL: <https://science-economy.ru/ru/article/view?id=764>.
6. Детский сад нового типа – зеленый проект для крайнего севера. [Электронный ресурс] – Режим доступа: – http://zvt.abok.ru/articles/779/Detskii_sad_novogo_tipa_zelenii_proekt_dlya_krainego_o_severa.
7. Шеина, С. Г. Развитие зеленого строительства в России / С. Г. Шеина, Л.В. Гиря, С.А. Оторьян // Строительство и архитектура – 2022 : материалы международной научно-практической конференции факультета промышленного и гражданского строительства, Ростов-на-Дону, 19–21 апреля 2022 года. – Ростов-на-Дону: Донской государственный технический университет, 2022. – С. 24-26.
8. Sheina S. Panasenko, M, Fedorovskaya, A. Methodology for the selection of the integrated development territories for the multi-story residential building construction with the eco-standards implementation. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. 913. 2020. 032072. 10.1088/1757-899X/913/3/032072.

APPLICATION OF GREEN CONSTRUCTION TECHNOLOGIES IN SOCIAL INFRASTRUCTURE FACILITIES. (USING THE EXAMPLE OF PRESCHOOL EDUCATIONAL INSTITUTIONS)

Glushchenko V.V., Fedorovskaya A.A.

The article examines the popular standards of "green construction", reveals its principles: reducing the impact on the environment, using energy-efficient technologies, increasing the comfort of residents of the building. The implementation of WELL standards in the construction of DDOU is analyzed. Examples of DDOU objects using these standards are considered.

Keywords: green construction, construction, eco-friendly construction, renewable resources, ecology, LEED, BREEAM, DGNB

**Глущенко Владислав Валерьевич,
Федоровская Альбина Ахмедовна, 2022**

УДК 614.7

СОСТОЯНИЕ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ СИСТЕМ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Петрова Ирина Владимировна

Студентка 4 курса ФГБОУ ВО Омский ГАУ им. П.А. Столыпина

Овчинников Дмитрий Константинович

Канд. ветеринар. наук, доцент Омского ГАУ им. П.А. Столыпина,

В данной статье рассмотрено состояние питьевой воды систем централизованного хозяйственного водоснабжения Омской области за последние 3 года, доля населения, обеспеченного качественной питьевой водой из систем централизованного водоснабжения. Изучено количество и доля источников питьевого централизованного водоснабжения, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям.

Ключевые слова: питьевая вода, системы централизованного водоснабжения, пробы воды, санитарно-эпидемиологические требования, Омская область.

Питьевая вода – важнейший фактор здоровья человека. Практически все ее источники подвергаются антропогенному и техногенному воздействию разной интенсивности. Проблема качества питьевой воды затрагивает очень многие стороны жизни человеческого общества в течение всей истории его существования.

Качественная питьевая вода – это вода, не содержащая примесей, вредных для здоровья человека. В соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями население должно обеспечиваться питьевой водой в приоритетном порядке в количестве, достаточном для удовлетворения физиологических и бытовых потребностей, а так же питьевая вода должна быть безопасной в эпидемиологическом и радиационном отношении, безвредна по составу и иметь благоприятные органолептические и гидрохимические показатели.

Осуществление мер по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения является расходным обязательством Российской Федерации. Качество и безопасность питьевой должны соответствовать гигиеническим нормативам (СанПиН 2.1.4.1074-01). Качественной признается питьевая вода, подаваемая абонентам с использованием систем водоснабжения, если при установленной частоте контроля в течение года не выявлены: превышения уровней гигиенических нормативов по микробиологическим, паразитологическим, вирусологическим и радиологическим показателям; превышения уровней гигиенических нормативов ОМЧ, ОКБ, ТКБ и *Escherichia coli* в 95% и более проб, отбираемых в точках водоразбора, при количестве исследуемых проб не менее 100 за год; превышения уровней гигиенических нормативов органолептических, обобщенных показателей, неорганических и органических веществ более, чем на величину ошибки метода определения показателей [5].

На территории Омской области в 2021 г. ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Омской области» было проанализировано 17 106 проб воды, в т.ч.

- из распределительной сети – 11633 пробы (68,0% от общего количества проанализированных проб);
- из источников питьевого централизованного водоснабжения – 2 619 проб (15,3% от общего количества проанализированных проб);
- из водопроводов – 2186 проб (12,8% от общего количества проанализированных проб);
- из источников нецентрализованных систем питьевого водоснабжения – 668 проб (3,9% от общего количества проанализированных проб) [4].

В 2019 г. качественной питьевой водой было обеспечено 1 726 834 человек (за счет изменения оценки), в 2020 г. 1713653 человека, а в 2021 г. качественной питьевой водой было обеспечено 1713643 человека[1].

В динамике за последние 3 года в Омской области отмечается положительный темп прироста долей населения обеспеченного качественной питьевой водой, как среди населения в городских поселениях, так и население в сельских поселениях.

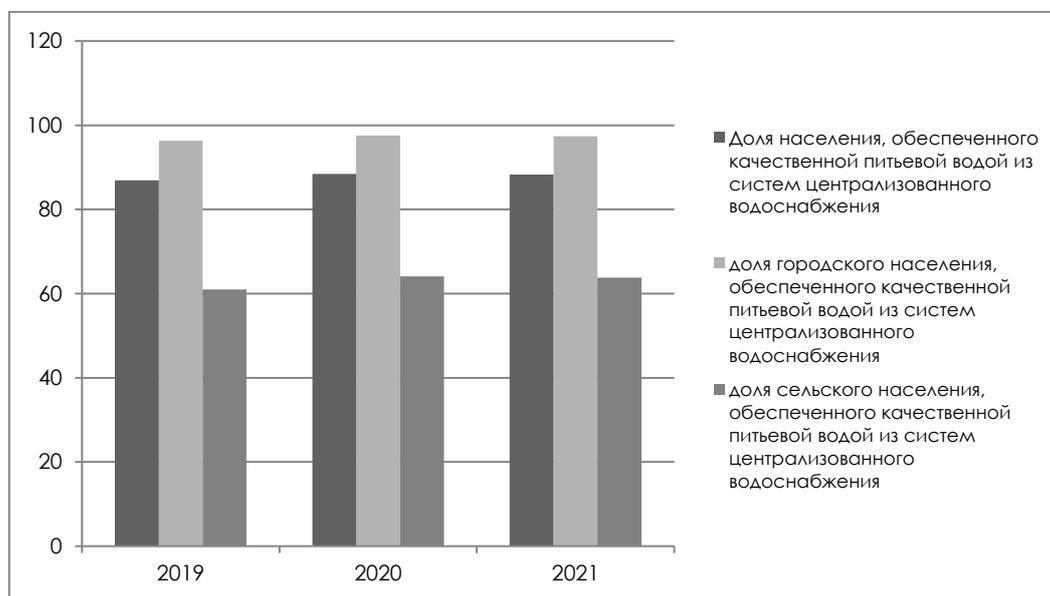


Рисунок 1 – Доля населения, обеспеченного качественной питьевой водой из систем централизованного водоснабжения, %

Санитарно-эпидемиологическое состояние источников питьевого централизованного водоснабжения по сравнению с 2019 г. незначительно улучшилось. Улучшение отмечено за счет подземных источников питьевого централизованного водоснабжения, где доля источников, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям, уменьшилась с 5,2% до 4,5%. Наибольший вклад в долю взятых проб, не соответствующих гигиеническим нормативам (по всем видам исследований), вносит почва в зонах влияния промышленных предприятий, транспортных магистралей, а также в местах применения пестицидов и минеральных удобрений [4].

Таблица 1

Количество и доля источников питьевого централизованного водоснабжения, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям

Источники не соответствующие санитарно-эпидемиологическим требованиям	2019		2020		2021	
	всего источников, абс.	доля не соответствующих, %	всего источников, абс.	доля не соответствующих, %	всего источников, абс.	доля не соответствующих, %
Всего источников в.т.ч.	636	10,2	636	10,2	636	9,6
РФ		14,9		14,9		
– поверхностных	56	62,5	56	62,5	56	62,5
РФ		35,1		35,1		
– подземных	580	5,2	580	5,2	580	4,5
РФ		14,5		14,1		

Основной же причиной несоответствия санитарно-эпидемиологических требований предъявляемых к источникам питьевого централизованного водоснабжения, является отсутствие зон санитарной охраны. На состояние воды и водные объекты в местах водопользования населения и питьевой воды систем централизованного водоснабжения оказывали влияние следующие факторы: сброс загрязненных, недостаточно очищенных сточных вод предприятий, объектов жилищно-коммунального хозяйства, животноводческих комплексов и минеральные, органические, органоминеральные и микробиологические удобрения, а также химические мелиоранты, способствующие питанию растений и регулированию плодородия почв.

В период с 2019 по 2021 год среднее значение индивидуального канцерогенного риска при употреблении питьевой воды на территории Омской области составило $1,7 \cdot 10^{-4}$ в течение всей жизни. Популяционный риск развития канцерогенных эффектов в 2021 г. составил 5,2% дополнительных случаев онкологических заболеваний в год среди жителей Омской области. Среднее значение за три года составило 4,7% дополнительных случаев онкологических заболеваний в год. Наибольший вклад в значение суммарного канцерогенного риска в 2021 г. внесли мышьяк и хлорорганические соединения: бромдихлорметан, дибромхлорметан, хлороформ [4].

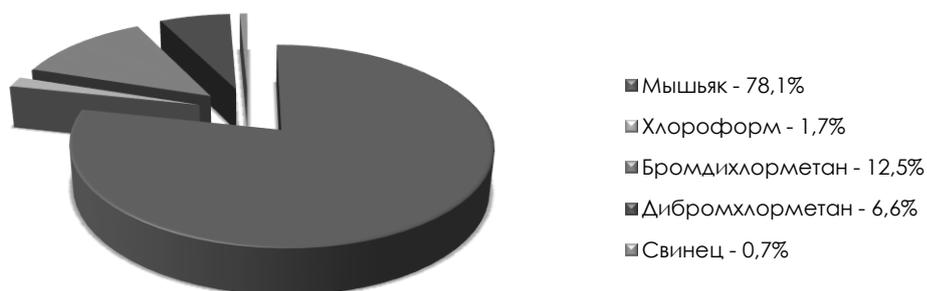


Рисунок 2 – Вклад химических загрязнителей питьевой воды в значение суммарного канцерогенного риска для населения Омской области в 2021 году.

В Российской Федерации число случаев заболеваний, обусловленных низким качеством питьевой воды в 2020 г. составило 938,07 случая на 100 тыс. населения и 1898,17 случая на 100 тыс. детского населения, что составляет соответственно 1,2% и 1,1% от всей первичной заболеваемости соответствующей группы населения. Риск для здоровья, связанный с загрязненной водой, включает в себя такие заболевания, как респираторные заболевания, рак, диарея, неврологические расстройства и сердечно-сосудистые заболевания [2].

Помимо исходного состояния источника централизованного водоснабжения на качество и безопасность питьевой воды оказывают влияние используемые технологии очистки и водоподготовки, обеззараживания, доведения воды до заданных параметров качества, состояние водопроводных и распределительных сетей. Поэтому стоит обратить особое внимание на эти критерии получения качественной питьевой воды.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Доклад об экологической ситуации в Омской области за 2019 год. / Министерство природных ресурсов и экологии Омской области. – Омск: Типография «Золотой тираж» (ООО «Омскбланкиздат»), 2020. – 302 с.

2. Доклад об экологической ситуации в Омской области за 2020 год. / Министерство природных ресурсов и экологии Омской области. – Омск: ООО «Омскбланкиздат», 2021. – 300 с.

3. О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2020 году. Государственный доклад. – М.: Минприроды России; МГУ имени М.В. Ломоносова, 2021. – 864 с.

4. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Омской области в 2021 году: Государственный доклад – Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Омской области, 2022. – 227 с.

5. СанПиН 2.1.4.1074-01. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества (взамен СанПиН 2.1.4.559-96)

THE STATE OF DRINKING WATER OF CENTRALIZED HOUSEHOLD WATER SUPPLY SYSTEMS OF THE OMSK REGION

Petrova I.V., Ovchinnikov D.K.

This article examines the state of drinking water of centralized household water supply systems in the Omsk region over the past 3 years, the proportion of the population provided with high-quality drinking water from centralized water supply systems. The number and proportion of drinking centralized water supply sources that do not meet sanitary and epidemiological requirements have been studied.

Keywords: *drinking water, centralized water supply systems, water samples, sanitary and epidemiological requirements, Omsk region.*

**Петрова Ирина Владимировна,
Овчинников Дмитрий Константинович, 2022**

РЕЦИКЛИНГ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ СТРОИТЕЛЬНОЙ ИНДУСТРИИ

Сиппель Ирина Яковлевна

Доцент, ФГБОУ ВПО «Казанский федеральный университет»

В статье проведен анализ методов утилизации отходов строительной индустрии. Рассмотрена производственная деятельность предприятия по строительству и реконструкции мостовых сооружений как источника образования строительных отходов. Предложена схема переработки отходов железобетонных изделий с получением вторичных материальных ресурсов.

Ключевые слова: рециклинг, строительные отходы, утилизация отходов, отходы железобетонных изделий, вторичные материальные ресурсы.

Одной из важных и актуальных проблем предприятий строительной отрасли является образование большого количества отходов при производстве строительно-монтажных и сопутствующих работ, демонтаже устаревших зданий и сооружений. Согласно информации, предоставленной Европейской Ассоциацией по сносу зданий и сооружений (EDA), ежегодно в мировой строительной индустрии образуется около 2,5 млрд. тонн промышленных отходов [1], и вопрос их утилизации стоит чрезвычайно остро. Основными методами утилизации производственных отходов, применяемыми в мировой практике, являются сжигание, что актуально для отходов на основе органических веществ, а также размещение на полигонах и переработка [2, 3]. Складирование отходов на полигонах приводит к загрязнению поверхностных водоемов, почвы, атмосферного воздуха. При таком способе утилизации предприятие обязано вносить плату за размещение отходов, за негативное воздействие на окружающую среду, а также нести дополнительные расходы, связанные с транспортировкой отходов. Наиболее оптимальным способом утилизации строительных отходов является их переработка и использование в качестве вторичных материальных ресурсов. Всё большее распространение при утилизации отходов строительной индустрии получает рециклинг, т.е. переработка отходов в новые материалы, что обеспечивает их повторное использование. Так, рециклинг дает возможность получения качественного, но более дешевого вторичного щебня, потребности в котором для предприятий строительной индустрии значительно превышают его предложение.

Анализ производственной деятельности предприятия по строительству и реконструкции мостовых сооружений, работающего на территории Республики Татарстан, показал, что на предприятии ежегодно образуется 45 382 тонн строительных отходов от разборки существующих мостовых конструкций, включая некондиционные железобетонные изделия. Расходы на транспортировку образующихся строительных отходов на полигон и плата за размещение отходов на полигоне составляют 31 526 875 рублей ежегодно. Для внедрения безотходного производства, снижения уровня негативного воздействия на окружающую среду и рационального использования природных ресурсов предложено организовать участок по переработке отходов железобетонных изделий (ЖБИ). Образующиеся строительные отходы относятся к 5 классу опасности, и на деятельность по обращению с ними получение лицензии не требуется.

Переработку строительных отходов включает несколько этапов. Разобранные железобетонные конструкции вследствие их больших габаритных размеров подвергаются предварительной подготовке с целью доведения до размеров, которые можно измельчать в дробильной установке. Изначально разобранные железобетонные конструкции дробятся с помощью экскаватора, который оборудован гидромолотом. В ходе этого процесса также применяются гидроразрыватели для железобетона с целью разбивания габаритных кусков на небольшие части. На следующем этапе отходы ЖБИ перерабатываются с помощью дробильной установки SANDVIK QJ340 (EXTEC C12+), которая перемалывает куски железобетона до требуемой фракции. Данная установка является щековой дробилкой, оборудованной гидроцилиндрами, регулирующими щель, и защитой от перегрузок. В процессе работы дробилки куски породы из-за клинообразности камеры располагаются по высоте камеры в зависимости от крупности: более крупные – вверху, менее крупные – внизу. Разрушенный материал под действием силы тяжести продвигается к выходной щели и после достижения определенного размера, выпадает из камеры дробления. При переработке строительных отходов образуются вторичные материальные ресурсы: металлолом и щебень. Количество образующегося вторичного сырья при переработке отходов ЖБИ для рассматриваемого предприятия составляет 3 530,56 т металлолома и 38 120,88 т вторичного щебня.

В результате внедрения технологии по переработке отходов ЖБИ предприятие избавляется от необходимости вносить платежи за негативное воздействие на окружающую среду при размещении отходов и получает выручку от реализации образующегося вторичного щебня и сдачи металлолома, срок окупаемости – 6 месяцев. Величина предотвращенного экологического ущерба окружающей природной среде в результате недопущения размещения строительных отходов составляет 2 309 036 рублей.

Переработка отходов ЖБИ, образующихся при реконструкции мостов, и использование полученного материала обеспечивает рациональное использование природных ресурсов, позволяет значительно уменьшить объемы отходов, предназначенных к захоронению на полигонах, уменьшить объемы транспортных перевозок, что способствует улучшению экологической обстановки и снижению стоимости строительных работ. Таким образом, рециклинг отходов строительной индустрии можно рассматривать как перспективное высокорентабельное производство, внедрение которого позволяет решать как экологические, так и экономические проблемы строительной отрасли.

Список использованных источников

1. European Demolition Report for 2022 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – <https://www.europeandemolition.org/>
2. Смикалин Н.С. Утилизация и переработка строительного мусора. – Наука и образование сегодня. – 2019. – № 3(38). – С. 15-16
3. Hebel Dirk E., Wisniewska Marta H., Heisel Felix. Building from Waste: Recovered Materials in Architecture and Construction. Birkhauser Architecture. – 2014. – 200 с.

**ANALYSIS AND REFORM THE TAX SYSTEM FOR SMALL
AND MEDIUM BUSINESS IN MODERN RUSSIA**

Sippel I.Y.

In the article the analysis of the methods of waste disposal in the construction industry. The production activity of the enterprise for the construction and reconstruction of bridge structures as a source of construction waste generation is considered. A scheme for recycling waste of reinforced concrete products with the production of secondary material resources is proposed.

Keywords: *recycling, construction waste, waste disposal, waste of reinforced concrete products, secondary material resources.*

Сиппель Ирина Яковлевна, 2022

ОСВЕЩЕНИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ КОЛЕБАНИЙ, КАК ПОЛИТИЧЕСКИЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТЫ

Сукманова Татьяна Викторовна

Магистрант, ФГАОУ ВО «Балтийский федеральный университет имени
Иммануила Канта»

Работа посвящена проблематике освещения проблем, связанных с климатическими колебаниями. Рассмотрены примеры климатических соглашений и протоколов. Поставлены под вопрос основные постулаты данных мировых документов. Также представлены примеры освещения научных работ по данной тематике.

Ключевые слова: климатические колебания, мировые соглашения, политика, экономика.

Климатические изменения, как и сейчас, в прошлом веке уже стояли остро, но не все соглашения по климату являются экологически удачными или являются не до конца разработанными теориями. Одним из таких примеров является международное соглашение – Монреальский протокол. Вышесказанного мнения придерживаются многие ученые в своих научных работах, например, Сывороткин В.Л. «Бесполезность Монреальского протокола для сохранения озонового слоя планеты»; Киселов А.А., Кароль И.Л. «Как поживаешь, антарктическая озоновая дыра?»; Розанов Л.Л «Производственная геоэкология: актуальная проблематика»; Мазурин И.М., Королёв А.Ф., Уткин Е.Ф. «Монреальский протокол – 20 лет спустя».

Монреальский протокол был подготовлен и подписан 16 сентября 1987 года в соответствии с Программой ООН по окружающей среде. Вступил документ в силу в 1989 году под названием «Монреальский протокол по веществам, разрушающим озоновый слой». Соглашение предусматривает постепенное сокращение производства и потребления ряда хлорфторуглеродов (R-12 и R-22). Однако, некоторые соединения (фреон R-125) продолжают применяться при тушении пожаров [1].

– R22 (дифторхлорметан) при нормальной своей температуре не опасен для человека, но при нагревании (до 250 °С) выделяет токсичные газы. Относится к 4 классу опасности;

– R12 – (дифтордихлорметан). В основном встречается только у старых моделей холодильников. Бесцветный газ с легким запахом эфира, не возгорается.

Одной из компаний-эшелонов, которая производила различные виды фреона, была и остается DuPont. Многие годы только эта компания занималась производством фреона, но с появлением множества других компаний, которые занимались таким же бизнесом, акции компании «DuPont», а вместе с ними и доход компании, значительно упали. Решением проблемы мог стать переход на новые запатентованные концерном газы, каковым стал охладитель «Suva». У него были некоторые недостатки по сравнению с фреоном – он был в несколько раз дороже и при этом хуже в своей работе. Как следствие, покупать их не особенно хотели. На данный момент компания «DuPont» находится на 1-м месте среди компаний, которые наносят колоссальный вред окружающей среде в США, по данным рейтинга Toxic 100 [9].

Как видно, рост стоимости акций компании пришел на 80-е годы, когда был запрещен фреон, и в тоже время компания заменила его на другой хладагент (Suva).

Ш. Роуланд и М. Молина были американскими химиками в Калифорнийском университете. Они с 1973-1974 гг. выдвинули гипотезу, в которой говорилось, что главной причиной образования озоновых дыр являются фреоны (хлорфторуглероды) [7]. И уже к 1987 году был представлен протокол, который подписали около 40 стран. На данный момент протокол подписан 196 государствами.

В настоящее время, уже доказана непричастность фреона в возникновении озоновой дыры [6]. Потому что дыра возникала не из-за влияния человека, а существовала всегда. А фреон может разрушать озон лишь в лабораторной пробирке, ведь он в четыре раза тяжелее воздуха, следовательно, попав в атмосферу, он не поднимается на высоту в 30 км, где находится озоновый слой.

Многие ученые, космические агентства наблюдают за озоновой дырой над Антарктикой, одним из таких агентств является NASA. Они изучают дыру с 70-х годов прошлого века и готовят доклады об ее состоянии каждый год [5].

В своем интервью доктор С. Страхан заявила следующее: «Она [озоновая дыра] становится все меньше, потому что снижается уровень хлора, но в то же время нужно учитывать насколько сильно истощает озоновый слой, ведь уровень концентрации озона зависит от различных факторов. По большей части от температуры. В жаркий год разрушение озона будет незначительным, а в холодный ощутимый. Действительно ли озоновая дыра восстанавливается? Так что в ходе нашего исследования мы смогли отслеживать изменения уровня озона в течение определенного времени в зимний период, когда на озон больше всего влияют химические изменения, а не температуры. Данные, собранные с помощью AMR, показывают, что разрушение озонового слоя сократилось. Показатели все еще нестабильные, но их изменения напрямую зависят от уровня хлора.....

.....Существует несколько химических соединений, используемых в промышленности, которые не запрещены Монреальским протоколом. Но они также разрушают озоновый слой, попадая в атмосферу. Вещества, не попавшие под контроль, имеют гораздо более короткую продолжительность жизни в атмосфере, чем изначально запрещенные хлорфторуглероды. Поэтому их влияние на озон незначительно. Мы думаем, что они могут замедлить восстановление, но не более, чем на несколько лет» [8].

Кроме того, до конца не понятно, почему озоновая дыра образовалась над Антарктикой, но никаких выбросов фреона и других хлорфторуглеродов не замечено. Над крупными городами, где такие соединения используют в настоящее время, озоновые дыры пока не зафиксированы.

Основными выгодоприобретателем от таких мировых соглашений в большей части являются транснациональные компании. Сначала формируется общественное мнение на местном уровне с помощью прессы, телевидения, радио и т.д. В результате такого диссонанса «эстафета» переходит на региональный уровень, где количество населения уже больше. И потом распространяется на глобальный уровень. Политики для регулирования конфликта с населением страны заказывают исследования у ученых в сфере, в которой прошел диссонанс. Специалисты во многих случаях подмечают, что проблем в этой сфере не выявлено. Но органы власти заключают соглашение, чтобы смягчить конфликт с обществом.

В регулировании климатических изменений на планете используют разные юридические международные соглашения. На смену Киотского протокола в декабре 2015 года было принято Парижское соглашение по итогам 21-й конференции Рамочной конвенции об изменении климата в Париже

(Франция). Его подписали 197 участников РКИК (193 страны-члена ООН, а также Палестина, Ниуэ, Острова Кука и ЕС). В 2017 году президент США официально объявил о выходе из Парижского соглашения. «Не выходить из соглашения от нас требуют те же страны, чьи торговые ограничения обходятся Америке в триллионы долларов, и которые во многих случаях небрежно относятся к своему вкладу в наш критически важный оборонный альянс» – Президент Дональд Трамп [4]. Но после новых выборов Президента США 2021, в котором был выбран Джозеф Байден, был подписан документ о возвращении в Парижское соглашение 20 января, и 19 февраля США снова стали участником климатического соглашения [3].

Основанная цель соглашения – не допустить превышение глобальной среднегодовой температуры на планете к 2100 году более чем на 2°C до доиндустриального уровня и сделать все возможное для удержания потепления в пределах 1,5°C (в настоящее время средняя температура на 0,75°C выше, чем среднегодовые показатели в 1850-1900 годов).

С принятия Киотского протокола было много дискуссий о его значимости и «научной основе», поэтому в Парижском соглашении некоторые пункты изменили. Но во многих статьях и исследованиях по палеоклиматологии доказано, что климат цикличен (от похолодания до потепления и наоборот) и не является для планеты необычным явлением. В книге Е. П. Борисенкова «Летопись необычайных явлений природы за 2,5 тысячелетия» расписаны многие процессы Земли в прошлом и в настоящем. Он пишет, что вулканы на прямую влияют на изменения климата и содержания CO₂ больше, чем антропогенная деятельность человечества (промышленность). В защиту своих суждений он предоставляет несколько примеров связанные с извержениями вулканов. Например, извержения в апреле 1982 г. в Мексике. После большого поступления в атмосферу CO₂ зима в 1983 и 1984 годах была аномально теплая почти на всем северном полушарии. Также солнечная активность влияет на изменения температуры в пределах 1-3°C [2].

Также как и с Киотским протоколом во многих научных статьях (А. А. Акаева, О. И. Давыдова, Макарова И. А., Степанов И. А. и др.) ставят вопрос о реальности Парижского соглашения в развивающихся странах и также в странах, где используется только один вид энергетики.

На данный момент Парижское соглашение только вступило в силу на замену Киотского протокола. И сейчас есть много предположений как новая система в дальнейшем будет работать. Ее действие или бездействие на окружающую среду станет понятно с течением времени.

Список использованных источников

1. Авария на подводной лодке «Нерпа» [Электронный ресурс] / РИА Новости, 2008. – Режим доступа: <https://ria.ru/20081110/154737279.html> (дата обращения 20.10.2022)
2. Борисенкова Е. П. Летопись необычайных явлений природы за 2,5 тысячелетия / Е. П. Борисенкова. – Санкт-Петербург: Гидрометеоиздат, 2002. – с.118, с. 127-129
3. США возвращаются в Парижское соглашение по климату. [Электронный ресурс] / RG.ru, 19.02.2021. – Режим доступа: <https://rg.ru/2021/02/19/ssha-vozvrashchaitutsia-v-parizhskoe-soglashenie-po-klimatu.html> (дата обращения 20.10.2022)
4. Трамп вывел Европу из себя: США выходят из Парижского соглашения по климату [Электронный ресурс] / РИА Новости, 02.06.2017. – Режим доступа: <https://ria.ru/20170602/1495682495.html> (дата обращения 20.10.2022)

5. 2019 Ozone Hole is the Smallest on Record Since Its Discovery. [Electronic resource] / Nasa, 21.10.2019. – Режим доступа: <https://www.nasa.gov/feature/goddard/2019/2019-ozone-hole-is-the-smallest-on-record-since-its-discovery> (дата обращения 20.10.2022)
6. Bolaji B. O., Huan Z. Ozone depletion and global warming: Case for the use of natural refrigerant—a review // Renewable and Sustainable Energy Reviews. – 2013. – Т. 18. – С. 49-54.
7. Molina MJ Stratospheric sink for chlorofluoromethanes: chlorine atomcatalysed destruction of ozone. [Electronic resource] / Molina MJ, Rowland FS, 1974. – Режим доступа: https://www.academia.edu/20730952/Stratospheric_sink_for_chlorofluoromethanes_chlorine_atomcatalysed_destruction_of_ozone (дата обращения 20.10.2022)
8. NASA Sees Definitive Evidence of the Montreal Protocol's Success, 01.2018. [Видеозапись] / YouTube. – Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=uVeTJSIbGm8> (дата обращения 20.10.2022)
9. PERI Greenhouse 100 Polluters Index, 2019 Report, Based on 2017 Data. [Electronic resource] / Political Economy Research Institute The University of Massachusetts Amherst, 2019. – Режим доступа: <https://www.peri.umass.edu/greenhouse-100-polluters-index-current> (дата обращения 20.10.2022)

COVERAGE OF CLIMATE FLUCTUATIONS AS POLITICAL AND ENVIRONMENTAL TOOLS

Sukmanova T.V.

The work is devoted to the problems of highlighting the problems associated with climatic fluctuations. Examples of climate agreements and protocols are considered. The main postulates of these world documents are called into question.

Keywords: *climate fluctuations, settlement agreements, politics, economics*

Сукманова Татьяна Викторовна, 2022

ПРОЧИЕ АСПЕКТЫ СОВРЕМЕННОСТИ

МОНИТОРИНГ ИЗ КОСМОСА

Лифанова Анастасия Андреевна

Студентка, ФГБОУ ВО Донской государственный технический университет

В данной статье были проанализированы методы мониторинга поверхности нашей планеты и нашей окружающей среды с орбиты. Один из таких методов, который получит освещение в данной работе, был изучен как дистанционное зондирование Земли.

Ключевые слова: мониторинг, прогнозирование, спутники, анализ, зондирование, орбита, космическое пространство, метеорологическая обстановка, наблюдение.

Прогнозирование чрезвычайных ситуаций – один из методов противодействия чрезвычайным ситуациям. В первую очередь он заключается в наблюдении за природными и техносферическими процессами и явлениями. Мониторинг проводится регулярно с установленными интервалами с целью оценки состояния окружающей среды или отдельных ее составляющих, техногенных объектов, процессов, явлений и своевременного выявления тенденций их изменения. В России эта задача возложена на различные отраслевые министерства и организации. Например, состояние метеорологической обстановки контролируется Росгидрометом, а мониторинг землетрясений осуществляется специальными учреждениями и наблюдательными сетями Российской академии наук, МЧС России, Министерства обороны России.

Система прогнозирования и мониторинга – информационно-аналитическая подсистема единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Она объединяет усилия функциональных и территориальных подсистем по предотвращению чрезвычайных ситуаций и их социально-экономических последствий. Функциональные подсистемы создаются федеральными органами исполнительной власти в целях организации постоянного мониторинга состояния окружающей среды и мониторинга потенциально опасных объектов техносферы.

Космический мониторинг – это система постоянного наблюдения за потенциально опасными объектами и явлениями. Спутники позволяют вести наблюдение за многими потенциально опасными объектами и выявлять возможные зоны бедствия. В эту систему также входят наземные аналитические центры, которые обрабатывают информацию со спутников и моделируют поведение определенных объектов. В целом, этот пакет мер позволяет контролировать большое количество вероятных природных источников опасности. Мониторинг водных ресурсов позволяет прогнозировать засухи, наводнения и другие опасные гидрологические явления. Обнаружение очагов лесных пожаров снижает материальные затраты на ущерб, причиненный пожаром, и сводит к минимуму количество средств пожаротушения, затрачиваемых на тушение. Возможность отслеживать районы, подверженные сходу лавин, и вулканическую активность предотвращает гибель людей в результате их деятельности.

Спутники, за которыми ведется наблюдение, оснащены многими типами записывающего оборудования. Они работают в разных областях спектра. Это позволяет более точно и своевременно изолировать опасные зоны. Они также

дополняются пилотируемыми или беспилотными летательными аппаратами, которые используются для уточнения получаемой информации.

Возможные пути развития технологий дистанционного зондирования Земли включают улучшение качества записи. Увеличение скорости передачи позволяет увеличить количество оборотов, описываемых устройствами вокруг Земли, и проблема с хранением данных может быть решена с помощью облачного хранилища информации.

Прогнозирование чрезвычайных ситуаций является наиболее эффективным методом борьбы с ними. Используя широкий спектр технических средств мониторинга, мы располагаем информацией о состоянии окружающей среды. Программы моделирования позволяют прогнозировать развитие определенных ситуаций, что значительно увеличивает скорость реагирования и снижает количество жертв и материальный ущерб. Средства дистанционного зондирования Земли являются неотъемлемой частью систем наблюдения. Эта отрасль имеет большой потенциал для развития и привлекает молодых ученых к разработке новых технологий и программного обеспечения.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Освоение космического пространства. – М.: Наука, 2016.
2. Икеда, Д. Космос. Земля. Человек : диалоги / Д. Икеда, А. Серебров. – Москва: Московский университет, 2017.
3. Чижевский, А.Л. Земля и Космос. Земное эхо космических бурь / А. Л. Чижевский. – Москва: Академический Проект ; Альма Матер, 2018.

MONITORING FROM SPACE

Lifanova A.A.

In this article, methods of monitoring the surface of our planet and our environment from orbit were analyzed. One of these methods, which will receive coverage in this paper, has been studied as remote sensing of the Earth.

Keywords: *monitoring, forecasting, satellites, analysis, sensing, orbit, outer space, meteorological situation, observation.*

Лифанова Анастасия Андреевна, 2022

КИТАЙСКАЯ ЖИВОПИСЬ ТУШЬЮ КАК НАУКА ИСКУССТВА

Полевая Виктория Александровна

Студентка, ФГБОУ ВО Донской государственный технический университет

В статье рассказывается о выразительной технике китайской живописи тушью – бимо. Этот эстетический элемент является материализацией и символом сути теории китайской живописи, а также основным компонентом китайской живописи гохуа.

Ключевые слова: китайская живопись тушью, структура бимо (структура мазка), закон природы, художественный закон, сходность, совместимость, взаимодействие.

Китайская живопись Бимо ("кисть и тушь") тесно связана с особенностями философии, культуры, общества и антропологии страны. Его самым ярким воплощением была живопись Гохуа в процессе разработки. Концепция Bimo имеет долгую историю развития, ее понимание постепенно наполняется новыми значениями, которые сегодня требуют всестороннего анализа и исследований.

Термин "бимо" означает основные инструменты китайской живописи – кисть и тушь. Бимо – это также техника живописи и, в большей степени, комплекс философских и эстетических идей, которые легли в основу живописи Гохуа. Живопись тушью стала основным направлением китайской живописи, а термин «бимо» в широком смысле означает традиционную китайскую живопись. В живописи тушью есть два неразделимых термина: "использовать кисть" и «использовать тушь».

В живописи тушью существуют два неразделимых понятия: «использование кисти» и «использование туши», художник Цзин Хао (около 850-911) установил единую «концепцию бимо», которая сформулировала основные эстетические стандарты для будущих художников-«вэньжэньхуа» живописью образованных людей Китая. На протяжении всей своей истории развития китайские и западные живописные традиции оказывали влияние друг на друга, так что живопись тушью нашла свое выражение и в масляной живописи.

Чтобы охарактеризовать структуру бимо, необходим конкретный анализ этой концепции. Внешние формы точек, линий и пятен туши служат основным структурным образованием, которое позволяет создавать «образ и внешний вид», а с помощью бифа (техника кисти) и мофа (техника туши) элементы претерпевают «взаимные преобразования», возникает сложная и изменяемая визуальная структура изображения. Также философские концепции конфуцианства, которые служат кодексом поведения, такие как «принцип золотой середины» в соответствии с которым у художника-гуманиста формируются хорошие моральные качества, что является своего рода подготовкой к созданию хороших произведений искусства. Написанная кистью и тушью, картина раскрывает характер художника, его особый стиль, это ключ к композиции Бимо. «Принцип золотой середины» также означает стремление к гармонии во всех делах и баланс между преимуществами и недостатками, избегание крайностей. Это также отражает инклюзивность китайской концепции бимо, которая позволяет ей также взаимодействовать с европейскими художественными традициями.

Эстетика китайской живописи отражает такой принцип, как "единство природы и человека». Мазки художника на бумаге должны обладать тремя

основными свойствами: формой, материей и идеей, где форма – это объективное изображение объекта, материя – это объективные природные свойства, текстура объекта, идея – это основная идея, психическое состояние художника в момент восприятия данного события или объекта – это результат взаимодействия субъективного и объективного. Когда художник пишет дерево, он должен чувствовать себя растущим деревом, когда он пишет птицу, он должен чувствовать себя птицей, парящей в небе. Достижение принципа «забвения себя и вещи» (вещь – это я, я – вещь), «единства природы и человека» – это духовное царство.

Таким образом, в отличие от западной живописи, для которой характерно яркое проявление многих особенностей стиля художника, развитие китайской живописи в некоторой степени «неизменяемо». Даже в абстрактной живописи маслом и тушью, а также в экспериментальных работах тушью принципы «гармонии, интеграции, золотой середины» находят свое выражение в концепции бимо.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Ван Цзитай. Абстрактный экспрессионизм в европейской и китайской живописи с начала XX века до начала XXI века // Декоративное искусство и предметно-пространственная среда. Вестник МГХПА. – 2022. – № 01. Ч. 1. – С. 197–210.

2. Ван Цзитай. Творчество художника Цзэнь Фаньчжи в диалоге традиций западноевропейской и китайской живописи // Человек и культура. – 2020.

CHINESE INK PAINTING AS A SCIENCE OF ART

Polevaya V.A.

The article tells about the expressive technique of Chinese ink painting – bimo, This aesthetic element is the materialization and symbol of the essence of the theory of Chinese painting, as well as the main component of Chinese Guohua painting.

Keywords: *chinese ink painting, bimo structure (smear structure), law of nature, artistic law, similarity, compatibility, interaction.*

Полевая Виктория Александровна, 2022

НАРОДНЫЙ ТАНЕЦ КАК ФЕНОМЕН ХОРЕОГРАФИЧЕСКОГО ИСКУССТВА

Полевая Виктория Александровна

ФГБОУ ВО Донской государственный технический университет

В статье рассказывается о том, что искусство танца – это очень большое понятие, которое включает в себя балет, современное, народное танцевальное искусство. Хореография выработала специфическую технику и полную техническую базу, собственный язык художественного самовыражения, который позволяет создавать хореографические образы под ритмичную музыку.

Ключевые слова: самовыражение, хореография, искусство, танец, хореографическое искусство, язык самовыражения, пластические движения, пространственная живопись.

Танец – самый красивый и захватывающий вид искусства. Искусство танца богато и разнообразно, и каждая форма танца предлагает свои собственные способы познания окружающего мира, людей и человеческих отношений.

Народный сценический танец возник давно и охватывает долгую, многовековую историю народа с его стилем, обычаями, эмоциями и движениями. Политическая, экономическая, административная и религиозная среда нашла отражение в общественном мнении, в том числе в народном творчестве. Все это привело к изменениям в жизни людей и породило танец. Искусство танца процветало, старое исчезло, родились новые танцы, «ритуальные» выражения были усилены и реформированы.

Сегодня народный танец могут исполнять любители и профессионалы, молодые и старые – это люди всех возрастов и профессий.

Яркие, яркие и красочные танцы радуют как танцоров, так и зрителей. Народный танец красив, учит, волнует или смешит, радует, короче говоря, никого не оставляет равнодушным.

Образ танца воспринимается как непосредственно, так и через ассоциации. Правдивость, конкретность и художественность танцевальных картин определяют их содержание и танцевальную лексику, их органичную связь с мелодией, их характер, ритм и темп.

Уникальные особенности построения и развития, широта и разнообразие техник и способов выражения отражают красоту и оригинальность народного и сценического танца. Важность рук, плеч и локтей в танце велика; они фактически дополняют, подтверждают и объясняют все остальное.

Движения и положение рук в искусстве танца являются основными средствами (приемами) повествования и передают смысловое и символическое содержание каждого действия или сцены. Например, хор участников объединяет общая дружба в душе, взаимопонимание и хорошая праздничная атмосфера. Чувства коллективизма, единства и дружбы присущи русскому народу не только в дни радости и праздника. В трудные и трагические дни нашей истории русский народ объединился, чтобы подавить «врага».

В хоре руки мальчиков и девочек имеют разные положения и движения, что обусловлено характером самого танца, характером и стилем, личностными

качествами и условиями. Главной особенностью классификации являются их различия: по полу, региональному признаку, стилю танца.

У женщин и мужчин разные положения и движения рук по ширине, силе и диапазону движений. В мужских и женских танцах движения рук несут большую смысловую нагрузку и выполняются по-разному: например, «крылья птиц» или «поклон в знак уважения». А руки в мужском танце обычно занимают высокое положение и указывают на солнечный свет, великую радость и счастье. Прямая осанка и технические элементы демонстрируют исключительный талант и мастерство в мужском танце. С помощью изгибов, поворотов и движений тела можно координировать и развивать определенные ритмы.

Таким образом, разнообразие, стили и темы народного танца обусловлены знакомством людей со своей музыкой и пластическим языком, который способствует творчеству.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Богданов, Ф.Г. Народно-сценический танец. Теория и история : учебник для среднего профессионального образования / Богданов, Ф. Г. – Москва : Юрайт, 2020. – 167 с. – Текст : непосредственный.

2. Есаулов, И. Г. Народно-сценический танец / И. Г. Есаулов. – 6-е, стер. – Санкт-Петербург : Планета музыки, 2020. – 208 с. – Текст : непосредственный.

FOLK DANCE AS A PHENOMENON OF CHOREOGRAPHIC ART

Polevaya V.A.

The article tells that the art of dance is a very big concept that includes ballet, modern, folk dance art. Choreography has developed a specific technique and a complete technical base, its own language of artistic expression, which allows you to create choreographic images to rhythmic music.

Keywords: *self-expression, choreography, art, dance, choreographic art, language of self-expression, plastic movements, spatial painting.*

Полевая Виктория Александровна, 2022

ОСВОЕНИЕ КОСМОСА

Поляничко Елизавета Павловна

Студент, ФГБОУ ВО Донской государственный технический университет

В данной статье будет исследоваться философия освоения космоса, которая уже даже на данный момент является неотъемлемой частью российской культуры. Главное в статье – это вопрос о необходимости освоения Вселенной.

Ключевые слова: космос, русский космизм, наука, русская философия, ноосфера, человек, Вселенная, философия космонавтики.

XX век – век начала развития Вселенной, век великих космических открытий в истории человечества, период, когда впервые был запущен спутник Земли, совершен облет земного шара, происходит выход человека в космос. С этого момента наше представление о космосе больше не ограничивается пределами пространства только на нашей планете.

В настоящее время человечество интенсивно осваивает космос. Вселенная – это не просто бесчисленные звезды, это единство человечества и космоса. Если мы сможем понять это, то в будущем мы будем решать глобальные задачи в области сохранения жизни людей.

Несомненно, исследование космоса более опасно, чем исследование поверхности нашей планеты, поскольку последнее требует гораздо меньше усилий и средств, чем преодоление гравитационного притяжения Земли.

Однако не забывайте, что несколько веков назад человечество сделало все возможное, чтобы узнать, что скрывается за горизонтом, и пошло на смертельный риск, чтобы достичь этой цели. Почему мы продолжаем это делать?

Ответ может быть таким: новые технологии и значительные изменения помогут предотвратить глобальные проблемы, такие как голод, эпидемии, истощение ресурсов Земли и многие другие, тем самым спасая множество жизней. Если мы безвозвратно испортим климат планеты, нам придется искать дом на просторах Вселенной.

XX век – это век зарождения философии космоса и космонавтики. Космос так или иначе влияет на развитие человечества и окружающего мира. Теперь, с рождением космических путешествий, мы начинаем влиять на космос практически в той же степени, что и на природу Земли. Это позволяет понять взаимосвязь между "человеком-космосом" и "обществом-Вселенной".

Некоторые философы (М. Борн, Ф. Хойл, Х. Шелпи и др.) придерживаются позиции, что если на нашей планете достаточно проблем, требующих срочного решения, то в исследовании космоса (во всяком случае, в больших масштабах) особой необходимости нет.

"Антикосмические" авторы ("космофобы") занимают эту позицию главным образом потому, что деятельность человека в космосе будет иметь негативные последствия, т.е. "они считают это необходимым и необходимым для будущего человечества как единственное приспособление общества к ограниченным условиям земной жизни".

Как говорил К. Э. Циолковский: «Человечество не останется на Земле вечно...». Он считал, что "Земля – колыбель человечества, но нельзя вечно жить в колыбели".

Формирующаяся идеология космофобии стала враждебной идеологией освоения космоса. Космополитизм считает необходимым изменить приоритеты космической деятельности: заменить борьбу за лидерство в космосе на совместную деятельность, направленную на удовлетворение потребностей мирового общества.

Освоение бескрайнего космоса – важный этап всемирно-исторического пути человечества к достижению единства. Этот этап приводит к появлению новых мировоззренческих представлений о космосе.

Исходя из изложенной в статье информации, космизм предполагает участие человека в земном и космическом. Последующее развитие космических полетов больше невозможно без философски обоснованных ответов даже на общие вопросы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Бердяев, Н. А. Философия творчества, культуры и искусства: в 2-х т. Т. 1. / Н. А. Бердяев. – М.: Искусство: ИЧП "Лига", 2016.
2. Алексеева, В.И. К.Э. Циолковский: философия космизма./ В.И. Алексеева. – М.: Самообразование, 2017.
3. Романенко, Б.И. Философия космоса. / Б.И. Романенко – М.: Астрал – М, 2019.

SPACE EXPLORATION

Polyanichko E.P.

This article will explore the philosophy of space exploration, which is already an integral part of Russian culture even at the moment. The main thing in the article is the question of the need to master the universe.

Keywords: *Cosmos, russian cosmism, science, Russian philosophy, noosphere, man, universe, philosophy of cosmonautics.*

Поляничко Елизавета Павловна, 2022

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ УСЛОВИЙ ХРАНЕНИЯ НА КАЧЕСТВО КЛАССИЧЕСКИХ ГИТАР

Сергеева Екатерина Антоновна

Студентка, ФГБОУ ВО Донской государственный технический университет

В статье структурированы и обоснованы возможные негативные факторы, возникающие при неправильном хранении классических гитар. И также сформулированы рекомендации по поддержанию качества этих инструментов.

Ключевые слова: музыка, звук, хранение, условия, классическая гитара, музыкальный инструмент, тембр, транспортировка, эксплуатация.

Современные тенденции импортозамещения создают необходимость расширения отечественного производства музыкальных инструментов, в том числе классических гитар. Классическая гитара является основным представителем семейства гитарных струнных инструментов, состоящих из регистров баса, тенора и сопрано. Этот инструмент, созданный в XIX веке, используется в качестве аккомпанирующего, сольного и ансамблевого инструмента, который обладает большими художественными и исполнительскими способностями и большим разнообразием тембров.

В зависимости от способа изготовления и сборки деталей классические гитары выпускаются серийно и индивидуально. Серийный выпуск этих инструментов начался в СССР в начале 20 века. Музыкальные инструменты, предназначенные для широкого круга потребителей, должны были иметь доступную стоимость, обеспечиваемую недорогими материалами и большими объемами производства.

Высокая цена на гитары, выполненные по специальному проекту определенным мастером, обусловлена отличным качеством материалов (в частности дерева), эргономикой, уникальностью звука и гарантированно длительным сроком эксплуатации.

Мастеровые гитары были изготовлены в России очень давно. Профессионалы знают таких мастеров, как Андрей Осипович Сихра (1773), Федор Михайлович Циммерман (1806), Иван Яковлевич Краснощеков (1798). Качество таких музыкальных инструментов отмечалось наградами на выставках (например, гитара Краснощекова была отмечена золотой медалью на Политехнической выставке в Москве в 1872 году).

Основные требования к условиям транспортировки, хранения и эксплуатации классических гитар в основном обусловлены особенностями деталей, изготовленных из различных пород дерева. Часто бывает гриф из красного дерева или кедра, верхняя палуба из ели или кедра, задняя палуба из красного дерева, кипариса или розового дерева (иногда – скрипичный рожок).

Оптимальными условиями хранения является влажность воздуха в помещении от 40% до 50% при температуре около 24°C. Допускается некоторое время держать прибор при температуре от 10°C до 25°C и влажности воздуха до 60%. Нельзя допускать попадания прямых солнечных лучей и лучей прожекторов, также не рекомендуется хранить в темном и влажном месте. При длительном хранении без люфта (более месяца) и транспортировке, струны необходимо ослабить, защитить их от механических воздействий и попадания пыли, грязи и

влаги с помощью специальных футляров для переноски. Расстояние от инструмента до отопительных приборов, окон и дверей должно быть не менее 1,5 метра, чтобы не допускать резких перепадов температур. Также регулярно использовать специальные масла и полироли, чтобы поддерживать качественные характеристики корпуса и очищать струны.

До 1992 года условия хранения, транспортировки и эксплуатации классических гитар определялись требованиями ГОСТ 25956-83. Общие технические условия. С 1 января 1992 года этот нормативный документ был отменен. В настоящее время к обязательной сертификации в системе технических регламентов допущены только электроинструменты. Таким образом, стало задачей самого музыканта сохранить качество классической гитары.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Зряковский, Николай Николаевич. Общий курс инструментоведения: Учеб. пособие для муз. училищ и консерваторий / Н. Н. Зряковский. – 2-е изд., испр. – Москва : Музыка, 2019. – 469 с.
2. Имханицкий, Михаил Иосифович. История исполнительства на русских народных инструментах : Учеб. пособие для музык. вузов и училищ / М. И. Имханицкий. – М. : Изд-во РАМ им. Гнесиных, 2016 (Электросталь : Книж. ф-ка j 1). – 262 с.
3. Новодержкин, Александр Михайлович. Материалы для производства муз. инструментов : Учебник для техникумов деревообрабатывающей пром-сти / А. М. Новодержкин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Лег. индустрия, 2018.

ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF STORAGE CONDITIONS ON THE QUALITY OF CLASSICAL GUITARS

Sergeeva E.A.

The article structures and justifies possible negative factors that arise from improper storage of classical guitars. And recommendations are also formulated to maintain the quality of these tools.

Keywords: music, sound, storage, conditions, classical guitar, musical instrument, timbre, transportation, operation.

Сергеева Екатерина Антоновна, 2022

ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ ШОКОЛАДНЫХ КОНФЕТ

Сергеева Екатерина Антоновна

Студентка, ФГБОУ ВО Донской государственный технический университет

Цель статьи заключается в изучении состава пищевых добавок в конфетах, согласно данным на упаковке и анализе влияния их на здоровье человека. В результате были определены конфеты, с наименьшим содержанием пищевых добавок.

Ключевые слова: шоколадные конфеты, шоколад, вредность, натуральные ингредиенты, серотонин, кондитерские изделия, добавки, пальмовое масло.

Известно, что различные виды шоколада зависят от технологических систем производства. Различия между сортами шоколада определяются соотношением сахара и какао-масла по рецепту. Шоколад производится из вкусных веществ, а именно какао-масла и сахара с добавлением ванилина.

Потребительские свойства шоколада во многом зависят от его состава. Функциональные свойства обеспечивают основную функцию шоколада, то есть его полезность, питательную ценность и общее потребление.

Врачи в рекламных роликах утверждают, что кондитерские изделия приносят только счастье и пользу потребителям, стимулируют выработку серотонина – гормона радости. Все это соответствует реальности, когда для приготовления конфет используются только натуральные ингредиенты. В настоящее время такой подход к производству кондитерских изделий был отвергнут. Все это делается для того, чтобы продлить срок годности, сделать цвета продуктов богаче, стимулировать вкусовые рецепторы потребителей и снизить стоимость, в сладости добавляются различные добавки, которые наносят вред здоровью человека.

Цель такой обработки – увеличить время хранения и количество вещества, чтобы шоколадные конфеты могли храниться более года вместо необходимых 10 месяцев благодаря этой добавке. Но опять же он получает чрезвычайно высокое содержание вредного холестерина, что нейтрализует действие полезного аналога и вместо укрепления стенок сосудов делает их хрупкими и образует на стенках опасные отложения. Эти воздействия на организм человека являются причиной многих заболеваний сердечно-сосудистой системы.

Пальмовое масло действует на организм почти так же, как обработанное сливочное масло. Его преимуществом является только низкая стоимость и наличие необходимого качества в домашнем магазине – увеличение срока годности конфет.

Вред кондитерских изделий возрастает еще и потому, что их производители скрывают наличие опасных для здоровья веществ под безобидным названием "кондитерские жиры". Многие люди думают, что угроза очень мала, и несколько конфет или пирожных не окажут существенного влияния на их здоровье, но холестерин из трансгенных жиров постепенно откладывается в организме и действует как бомба замедленного действия. Вот почему очень трудно доказать, что именно кондитерские жиры вызвали серьезные последствия для здоровья. При выборе сладостей отдайте предпочтение тем, которые содержат полезные жиры или, как их еще называют, «жиры для похудения».

Жиры играют важную роль в нашем организме: жир образует защитные слои для внутренних органов; мембраны всех клеток в организме состоят примерно на 30% из жира; жиры необходимы для выработки многих гормонов; они обеспечивают жирорастворимые витамины А, D, Е и К.

Однако известно, что кондитерские транс-жиры снижают потенцию и снижают либидо, повышают риск развития диабета, холестерина, риск сердечного приступа и инсульта.

По результатам исследований нам стало известно, что самый наибольший показатель жиров у конфет марки «Ferrero Collection», а наименьшее количество жиров в торговой марке «Alpen Gold Composition». По наличию вредных веществ – «Бабаевский», самыми наименее вредными оказались конфеты «Dove».

Таким образом, можно сказать, что очень большое количество кондитерских изделий подвергается немалому объёму добавления вредных веществ, что оказывает непосредственное влияние на здоровье человека. Выбирая шоколадные изделия, следует внимательно изучать состав. Если в нём присутствуют нежелательные компоненты, то лучше оставить такую сладость лежать на полке.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. А.А. Манукян., Пищевые добавки в шоколаде, Международный журнал экспериментального образования. – 2016 г.
2. Бобренева И. В. Функциональные продукты питания / И. В. Бобренева // СПб.: ИЦ Интермедия, 2017 г.

NUTRITIONAL SUPPLEMENTS OF CHOCOLATES

Sergeeva E.A.

The purpose of the article is to study the composition of food additives in sweets, according to the data on the packaging and to analyze their impact on human health. As a result, candies with the lowest content of food additives were determined.

Keywords: chocolates, chocolate, harmfulness, natural ingredients, serotonin, confectionery, additives, palm oil.

Сергеева Екатерина Антоновна, 2022

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ РЫБОЛОВНЫХ ТУРОВ

Чалкина Наталья Анатольевна

Доцент, ФГБОУ ВО «Амурский государственный университет»

Чалкин Александр Владимирович

Магистрант, ФГБОУ ВО «Амурский государственный университет»

На современном этапе развития туристической сферы организация коммерческого любительского отлова рыбы на внутренних водоемах занимает важное место. Значительное количество разного рода водоемов, привлекают к себе большое количество сторонников данного вида туризма. В связи с этим в статье рассмотрены ключевые понятия рыболовных туров. Рассмотрена специфика туроператорской деятельности при организации рыболовного туризма.

Ключевые слова: туризм, рыболовный туризм, рыболовный тур, туроператоры, турагенты, экскурсионные туры

Организацию и продажу рыболовных туров обеспечивают три основных субъекта – рыболовные хозяйства, туроператоры и турагенты.

В практике организации рыболовного туризма туроператорская деятельность имеет как традиционные составляющие, так и собственную специфику. Главными направлениями работы туроператоров на данном сегменте являются: формирование турпродуктов, ценообразование, маркетинг, реклама и сбыт.

Специфичным является формирование рыболовного турпродукта как комплекса услуг. Традиционно услуги делятся на основные и дополнительные. В сфере рыболовного туризма основной услугой является организация рыбалки, ее предоставляют непосредственно охотничье-рыболовные хозяйства. Кроме того, охотничье-рыболовные хозяйства, как дополнительные, предлагают услуги:

- транспорта на рыбалке;
- услуги егеря;
- проживание;
- питание;
- обработки трофея;
- оценки трофея;
- проката инвентаря и рыболовных снастей.

К основным услугам туроператора относятся:

- 1) подбор нужного хозяйства;
- 2) оформление сопроводительных и проездных документов и разрешений;
- 3) услуги сопровождающего лица;
- 4) услуги по организации проживания, питания и досуга.

Турагент выполняет обычные агентские функции розничной реализации рыболовных туров потребителям.

В зависимости от специфики тура часть услуг может входить в стоимость тура, а часть – быть дополнительными, заказываться и оплачиваться туристом непосредственно во время пребывания в туре [1].

При формировании туров следует учитывать высокую степень

индивидуальности требований туристов. В этой связи, следует отметить большую долю туров организованных по специальному заказу.

Соответственно, в наши дни рыболовные туры – это не только увлекательный, но и обязательно организованный вид отдыха.

Рыболовный туризм предполагает широкий спектр дополнительных услуг, которые позволяют удовлетворить потребности даже самых требовательных гостей рыболовного центра.

Помимо банального проката удочек и прочего инвентаря для организации рыбалки, ассортимент которого поражает даже профессионалов, для желающих предоставляется егерское сопровождение, аренда лодки любого размера, класса и мощности, а также разделка и сохранение самого улова: заморозка, копчение, засолка, вяление [2].

Опытные повара, знаменитые своими кулинарными способностями по части приготовления блюд из разнообразной рыбы, могут приготовить для туриста любое блюдо из только что пойманной.

Для тех, кто еще не освоился на этом полном своими секретами поприще, опытные инструкторы не только предоставят помощь и технику (например, эхолот для поиска рыбы), но и научат всем особенностям и специфике рыбалки. Опытные инструкторы будут сопровождать туристов в походах и экспедициях за трофеями, направляя, корректируя и подсказывая.

Стоит отметить что, современная практика рыболовного туризма делит потенциальных клиентов рынка услуг рыболовного туризма на три категории, каждая из которых формирует свои требования запросы к уровню и показателям ценовой политики (рисунок 1).



Рисунок 1 – Потенциальные клиенты рынка услуг рыболовного туризма

Первый сегмент объединяет участников кратковременных рыболовных экскурсионных туров, в основном он включает в себя местных жителей ближайшего региона, а также их знакомых и туристов, сочетающих, как правило, рекреационную составляющую с реализацией хобби – рыбной ловлей. Рыночное выражение потребности этого сегмента эластично по цене.

Для местных жителей мотивация осуществления таких туров – это не только получение удовольствия от процесса ловли рыбы, но и трофеи, их стоимость.

В случае, когда цена на рыболовные туры больше, чем стоимость свежей рыбы на прилавках магазинов, спрос на такие услуги будет низок. Кроме того, на туристическую активность в данном сегменте влияют свойства самих объектов лова. Чем сложнее его добыть и чем выше его стоимость, тем больше азарт и удовлетворение от процесса. Эти аспекты должны учитываться при дифференциации стоимости туров.

Цена туристической путевки для представителей первого сегмента должна напрямую зависеть от комплекта предоставляемых услуг, для них может

использоваться агрегатный метод ценообразования. Каждая услуга должна быть оценена отдельно, а набор услуг определять окончательную стоимость тура.

Во второй сегмент входят рыболовы-туристы, предпочитающие туры «выходного дня». Тур для этого сегмента включает полный набор услуг, в том числе проживание и питание. Из-за того, что в основном на эти туры реагируют группы потребителей, для этого сегмента цена может дифференцироваться в зависимости от числа путешественников, одновременно ведущих лов в одной лодке, условий размещения, организации питания (самостоятельное или по заказам) [3].

Для другой части этого сегмента – туристов, проводящих деловые встречи и корпоративы, развлекательные услуги (бар, бильярд, теннис, сауна, тематический видеопрокат, фото – и видеосъемка) должны оцениваться как дополнительные услуги. Рыночное выражение потребности в этом сегменте менее эластично, так как связано с реализацией увлечений, хобби, отдыхом.

Третий сегмент – это путешественники, желающие разнообразить свой отдых, в меньшей степени чувствительны к цене турпродукта. Они готовы платить за удовольствие более высокие цены, трофеи их, как правило, интересуют меньше.

Отличительная черта ценообразования в третьем сегменте, который включает в себя туристов, предпочитающих длительные туры, – это определение стоимости всего тура: цена должна указываться не на отдельную услугу, не за 1 день тура в расчете на 1 человека, а на весь тур на 1 человека.

Этот сегмент предназначен, в том числе, и для иностранных туристов, поэтому цена подобных туров не должна быть выше стоимости аналогичных продуктов других стран, но и не может быть значительно ниже – иначе у потребителей может возникнуть мнение, что раз продукт недорогой, значит, некачественный [4].

Естественно, цены для этого сегмента будут намного выше стоимости услуг первых двух сегментов. Это логично, ведь здесь более высокие затраты на обслуживание клиентов, кроме того мировой рыболовный туризм отличается высоким уровнем цен.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Яковлев Г.А. Экономика и статистика туризма // Г.А. Яковлев. – М.: Издательство РДА, 2017. – 376 с.
2. Оришев А.Б. Дисциплина «рыболовный туризм» в системе подготовки бакалавра по туризму // Вестник Научно-методического совета по природообустройству и водопользованию. – 2020. – № 19. – С. 49.
3. Рыболовный туризм в России [Электронный ресурс] // Fishfour.by: офиц. сайт. – 22.05.2006. – URL: [http:// www.fishtour.by/articles.php?id=932](http://www.fishtour.by/articles.php?id=932) (дата обращения: 10.11.2022).
4. Лиханова В.В. Проблемы развития рыболовного туризма в Забайкальском крае // Туристско-рекреационный потенциал и особенности развития туризма и сервиса. –2019. – № 35. – С. 16.

FEATURES OF ORGANIZING FISHING TOURS

Chalkina N.A., Chalkin A.V.

At the present stage of development of the tourism sector, the organization of commercial amateur fishing in inland waters occupies an important place. A significant number of different kinds of reservoirs attract a large number of supporters of this type

of tourism. In this regard, the article discusses the key concepts of fishing tours. The specificity of tour operator activity in the organization of fishing tourism is considered.

Keywords: tourism, fishing tourism, fishing tour, tour operators, travel agents, sightseeing tours.

**Чалкина Наталья Анатольевна,
Чалкин Александр Владимирович, 2022**

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»
(АНО «НИИ ДПО»)

научное издание

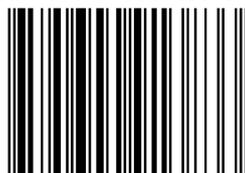
МИРОВАЯ НАУКА В ЭПОХУ СОЦИАЛЬНО-ПОЛИТИЧЕСКИХ ТРАНСФОРМАЦИЙ: НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ, ПУТИ РАЗВИТИЯ

Материалы IX Международной научно-практической
конференции
г. Ставрополь, 30 ноября 2022 г.
Часть 1

Выпускающий редактор – Л.А. Шикова.
Дизайн и верстка – Издательство Концепция.

Отпечатано в ООО «ПАРАГРАФ».
Сдано в набор 05.12.2022 г. Подписано в печать 10.12.2022 г.
Формат 70x100/16.
Бумага офсетная. Печать цифровая. Гарнитура Century Gothic.
Усл. печ. л. 13,36. Тираж 500 экз.

ISBN 978-5-6049138-3-3



9 785604 913833