

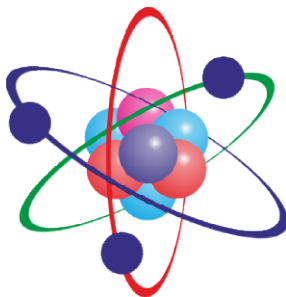
ВЕСТНИК НАУКИ

Сборник научных статей по материалам
Международной научно-практической конференции

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ И ТЕХНИКИ. ИННОВАТИКА



2020



АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ И ПРАКТИКИ

Сборник научных статей по материалам
IV - Международной научно-практической конференции

27 декабря 2020г.

Уфа, 2020

УДК 001
ББК 72
А43

**А43 АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ
НАУКИ И ПРАКТИКИ / Сборник научных статей по
материалам IV Международной научно-практической
конференции (27 декабря 2020 г., г. Уфа) / – Уфа: Изд.
НИЦ Вестник науки, 2020. – 235 с.**

В сборнике представлены материалы IV Международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы современной науки и практики», где нашли свое отражение доклады студентов, магистрантов, аспирантов, преподавателей и научных сотрудников ВУЗов по химическим, техническим, экономическим, филологическим, медицинским и другим наукам. Материалы сборника актуальны для всех интересующихся перспективными и инновационными направлениям развития науки и техники, и могут быть применены при выполнении научно-исследовательских работ, а также в преподавании соответствующих дисциплин.

Авторы опубликованных материалов несут ответственность за интерпретацию и изложение результатов научно-исследовательских работ, подбор и точность приведенных статистических данных, фактов, цитат, подлежащих открытой публикации.

Материалы размещены в сборнике в авторской правке.

При перепечатке материалов издания ссылка на сборник статей обязательна.

УДК 001
ББК 72

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Соловьев Игорь Алексеевич

д.ф.-м.н., профессор, академик Российской академии естественных наук

Колесов Владимир Иванович,

заслуженный работник высшей школы РФ.

Заслуженный деятель науки и образования

РАЕ. д. п. н., Профессор, к. э. н.к, академик

Российской академии естествознания

корпорация ученых и преподавателей,

Академик акмеологии и акмеологических

наук. ЛГУ имени А.С. Пушкина Санкт-

Петербурга

Бондарев Борис Владимирович

к.ф.-м.н., доцент

Сонькин Валентин Дмитриевич

д.б.н., профессор, зав.кафедрой физиологии

Оськин Сергей Владимирович

д.т.н., профессор кафедры ЭМиЭП

Токарева Юлия Александровна

д.п.н., профессор

Половения Сергей Иванович

к.т.н. доцент, зав. каф.

Телекоммуникационных систем,

Белорусская государственная академия
связи

Шадманов Курбан Бадриддинович

д.ф.н., профессор

Слободчиков Илья Михайлович

профессор, д.п.н., в.н.с.

Баньков Валерий Иванович

д.б.н., профессор

Фирсова Ирина Валерьевна

д.м.н. доцент, зав. кафедрой

терапевтической стоматологии

Агаркова Любовь Васильевна

д.э.н., профессор

Лапина Татьяна Ивановна

д.б.н., профессор

Хуторова Людмила Михайловна

к.и.н., доцент

Литвиненко Нинель Анисимовна

д.ф.н., профессор кафедры истории
зарубежных литератур

Рязанцев Владимир Евгеньевич

к.м.н., доцент

Рязанцев Евгений Владимирович

к.м.н., доцент

Громова Анастасия Евгеньевна

доцент, кандидат культурологии

Мазина Юлия Ильинична

кандидат искусствоведения

Камзина Надежда Егновна

Кандидат искусствоведения

Гарапшина Лейля Рамилевна

к.соц.н., ассистент кафедры истории,

философии и социологии

Зайцева Екатерина Васильевна

к.с.н., доцент

Дьяков Сергей Иванович

к.психол.н., доцент, доцент кафедры

«Психология» ФГАОУ ВО

«Севастопольский государственный
университет». Севастополь. Крым.

Россия

Шендерей Павел Эдуардович

к.п.н., доцент,

проректор по научной и учебной работе,

Институт менеджмента, маркетинга и

права, г. Тольятти

Ефременко Евгений Сергеевич

зав. каф. Биохимии «Омский

государственный медицинский

университет» Минздрава России,

доцент, к. м. н.

Халиков Альберт Рашитович

(ответственный редактор)

к.ф.-м.н.

ОГЛАВЛЕНИЕ

СЕКЦИЯ 1. БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ 8

ОТРАВЛЕНИЕ БЕЛЕНОЙ У ЖИВОТНЫХ <i>В.В. Колоденская, В.М. Шальных</i>	8
ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ <i>В.М. Шальных</i>	12
ОСНОВЫ ПРОВЕДЕНИЯ НЕВРОЛОГИЧЕСКОГО ОСМОТРА МЕЛКИХ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ В УСЛОВИЯХ ВЕТЕРИНАРНОЙ КЛИНИКИ <i>О.Д. Бауэр</i>	18
АКТИВНОСТЬ ТРАНСАМИНАЗ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ СОБАК ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ПОКАЗАТЕЛЯХ ЩЕЛОЧНОЙ ФОСФАТАЗЫ <i>А.С. Ильина</i>	24
ПОРОДНАЯ ПРЕДРАСПОЛОЖЕННОСТЬ КОШЕК К РАЗВИТИЮ СИНДРОМА ХРОНИЧЕСКОЙ ПОЧЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ <i>Т.М. Ушакова</i>	28
КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ХРОНИЧЕСКОЙ ПОЧЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ II-Й СТАДИИ У КОШЕК <i>Т.М. Ушакова</i>	31
МАНИФЕСТАЦИЯ И ИНЦИДЕНТНОСТЬ ХРОНИЧЕСКОЙ ПОЧЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ II-Й СТАДИИ У КОШЕК В УСЛОВИЯХ ГОРОДА РОСТОВ-НА-ДОНУ <i>Т.М. Ушакова</i>	35

СЕКЦИЯ 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ 39

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАДИУСА КРИВИЗНЫ ЗУБЬЕВ РАБОЧЕГО ОРГАНА ПОГРУЗЧИКА-СМЕСИТЕЛЯ ПОЧВЫ ДЛЯ ТЕПЛИЦ <i>А.О. Везиров, П.И. Павлов</i>	39
ОЦЕНКА НАПРЯЖЕННОГО СОСТОЯНИЯ ПРИ УПРОЧНЕНИИ ПОВЕРХНОСТНО-ПЛАСТИЧЕСКОЙ ДЕФОРМАЦИЕЙ <i>М.В. Соловьева</i>	44
МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ <i>Д.А. Котенкова, Л.Х. Фокеева</i>	52
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИАФРАГМ ДЛЯ РЕГУЛИРОВКИ РАСХОДА СРЕДЫ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ТРУБОПРОВОДАХ <i>А.С. Наумкин</i>	57

ПОСТРОЕНИЕ ПРОВЕРЯЮЩЕГО И ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ТЕСТОВ ДЛЯ КОМБИНАЦИОННОЙ СХЕМЫ ОБЪЕКТА ДИАГНОЗА НА ЛОГИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТАХ <i>Г.В. Осетинский, А.В. Яшагина</i>	60
ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ РЕЖИМА РЕЗИСТИВНОГО ЗАЗЕМЛЕНИЯ НЕЙТРАЛИ В СЕТЯХ НАПРЯЖЕНИЕМ 6-35 КВ <i>Д.А. Кильдишов, Д.А. Вахромов</i>	65
ГИДРОЭЛЕКТРОЭНЕРГИЯ И ЕЕ РОЛЬ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЧИСТОТЫ И ХРАНЕНИЯ ВОДЫ <i>С.Г. Шеина, Мухсен Муртада Дахир Мухсен, Л.В. Гиря</i>	73
СЕКЦИЯ 3. СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ	84
ТЕХНОЛОГИИ РЕСУРСΟΣБЕРЕЖЕНИЯ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ КУКУРУЗЫ НА ЗЕРНО <i>А.В. Высоцкая, И.А. Андрющенко</i>	84
ЗАДЕРЖАНИЕ ПОСЛЕДА У КОЗ <i>И.С. Руденко</i>	89
СЕКЦИЯ 4. ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ И АРХЕОЛОГИЯ	92
ОБРАЗ СВЯЩЕННИКА-МИССИОНЕРА (ПО МАТЕРИАЛАМ ВЛАДИМИРСКОЙ ГУБЕРНИИ) <i>В.О. Кувенева</i>	92
СЕКЦИЯ 5. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ	105
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА НА ПРИМЕРЕ ИП ТИМОФЕЕВ С.В. <i>О.А. Васильев</i>	105
ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РЕВИЗИИ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ <i>А.В. Нестеренко, В.В. Мазницин</i>	111
СЕКЦИЯ 6. ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ	117
СМЕНА ЖИЗНЕННЫХ ЦЕННОСТЕЙ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ <i>А.Д. Бабурина</i>	117
СЕКЦИЯ 7. ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	122
ОТОБРАЖЕНИЕ ПРОТИВОПОЛОЖНОСТЕЙ СВОБОДЫ В АНГЛИЙСКИХ, ФРАНЦУЗСКИХ И РУССКИХ ПАРЕМИЯХ <i>Е.С. Гришенкова</i>	122

СЕКЦИЯ 8. ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ..... 131**КОРРУПЦИЯ В СФЕРЕ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ЗАКУПОК***Н.В. Добрынин, Е.А. Кочедыков, И.И. Руденко 131***СЕКЦИЯ 9. ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ..... 136****ПОВЫШЕНИЕ ИНТЕРЕСА К ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ ПОСРЕДСТВОМ
ГОРНОЛЫЖНОГО СПОРТА***Е.А. Толченицына 136***ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ В ФИЗИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИИ
СТУДЕНТОВ АГРАРНОГО ВУЗА***О.А. Васильев..... 140***КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА УМСТВЕННОЙ ОТСТАЛОСТИ***А.В. Дьяченко..... 146***ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РОСТА
ПЕДАГОГА***А.В. Мусеева 149***СПОРТИВНАЯ И ВОЛОНТЕРСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК КРИТЕРИИ ВЫБОРА
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ***А.С. Добрынин 160***МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЕМ КРЕАТИВНОСТИ СТУДЕНТОВ***В.А. Хлюстина 165***СТРУКТУРНЫЕ КОМПОНЕНТЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ. ПОДХОДЫ К
ПРОЕКТИРОВАНИЮ И ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ***С.В. Просмыцкая..... 176***СЕКЦИЯ 10. МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ..... 186****К ВОПРОСУ О СТРЕССЕ***А.Б. Ахриев, Аль-Ж.Х. Джандигова, Т.У. Ганиева, Р.М. Мартазанова 186***СЕКЦИЯ 11. ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ..... 191****ФЕНОМЕН ЛИЧНОСТНОГО РОСТА***А.Д. Чернова 191***СЕКЦИЯ 12. НАУКИ О ЗЕМЛЕ. ГЕОЛОГИЯ..... 195****МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ КОНВЕКТИВНОГО ОБЛАКА В РАБОТАХ ПО
МОДИФИКАЦИИ ПОГОДЫ***В.А. Шаповалов, М.А. Шериева, И.А. Муратов, А.В. Шаповалов 195*

СЕКЦИЯ 13. АРХИТЕКТУРА..... 206

ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ВЫБОРА СРЕДСТВ ПОДМАЩИВАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ НА ВЫСОТЕ

А.С. Тарасова 206

ОБЕСПЕЧЕНИЕ МАССИВНОСТИ И ТРЕЩИНОСТОЙКОСТИ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ

М.Ю. Ваняшин 212

ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ

И.А. Бабицкая 217

СЕКЦИЯ 14. ИНФОРМАТИКА И РОБОТОТЕХНИКА..... 222

JIT-КОМПИЛЯТОРЫ

В.А. Балаев, В.С. Гридчин, Н.А. Чаплыгин, В.Б. Шестан, Р.Э. Михтадов..... 222

СЕКЦИЯ 15. ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ НАУКИ..... 227

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КАРТ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД

С.А. Садыкова, А.Р. Усманова 227

СЕКЦИЯ 16. ЭКОЛОГИЯ..... 231

ИСКУССТВЕННЫЕ НЕЙРОННЫЕ СЕТИ В ГИДРОЭКОЛОГИИ

*В.Н. Кофеева, М.А. Бучельников, В.Н. Кофеев,
Д.А. Подкорытова, М.А. Бучельников..... 231*

СЕКЦИЯ 1. БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 615.9

ОТРАВЛЕНИЕ БЕЛЕНОЙ У ЖИВОТНЫХ

В.В. Колоденская,

к.в.н., доц.

В.М. Шальных,

студент 3 курса, напр. «Ветеринарно-санитарная экспертиза»,

Донской ГАУ,

пос. Персиановский

Аннотация: В статье рассматривается отравление беленой у животных. Кратко описаны ботанические сведения и причины интоксикации животных чёрной беленой. Подчеркивается токсикодинамика при отравлении растением. В работе подробно характеризуются патологические изменения и клинические признаки. Особое внимание уделяется лечению и профилактики животных при отравлении.

Ключевые слова: белена чёрная, причины отравления, токсикодинамика, патологические изменения, клинические признаки, лечение и профилактика

Ботанические сведения. Белена чёрная (*Hyoscyamus niger*) – двулетнее ядовитое растение, семейства пасленовых. Чаще всего встретить можно на огородах или заброшенных полях. Ядовитые вещества содержатся во всем растении: атропин, гиоциамин, скополамин. Алкалоиды отмечаются своей стойкостью, поскольку не теряют токсичность при высушивании, силосовании растений или закладке в сенаж.

Причины отравления. Белена имеет неприятный запах и вкус и не является причиной естественного отравления животных. Отравление у лошадей отмечается при поедании 120,0-180,0 г высушенной травы дурмана или белены, у крупного рогатого скота – от 60,0 г. Реже отравление отмечается у овец и коз. Кролики не чувствительны к белладонне.

Причины:

1. Скармливание сена, сенажа и силоса засоренного беленой.
2. Скармливание зернофуража, мякины, засоренные семенами белены, но для отравления необходимо большое количество семян, поскольку большая часть остается не разжеванной и не приносит вреда животному.
3. Голодный крупно рогатый скот может поедать растения белены ранней весной и поздней осенью, когда травостой не богат [1, 2].

Токсикодинамика. Белена чёрная обладает М-холинолитическим действием, которое вызывает паралич парасимпатической нервной системы, нарушаются функции ЖКТ, сердечнососудистой системы и органов зрения. Атропин и гиосциамин при отравлении большими дозами вызывают возбуждение центральной нервной системы, в последующем возникает торможение. Скополамин действует противоположно, т.е. как наркоз, угнетает кору головного мозга и продолговатый мозг, вызывая ослабление дыхания вплоть до остановки. Количество суммы алкалоидов равно: в листьях 0,045 – 0,08 %; в корнях 0,16 %; в верхушках побегов 0,07 – 0,1 %; в семенах 0,06 – 0,1 % [1].

Патологические изменения. Проводя патологоанатомическое вскрытие, обнаруживают не характерные изменения: катаральный гастроэнтерит, гиперемия мозга, дистрофия миокарда, инфильтраты в жировой клетчатке около почек, печени, желудка. При остром отравлении данных изменений нет. При подостром отравлении и гибели животного спустя 2-3 суток обнаруживают в брюшной полости значительное количество жидкости соломенного цвета, воспалительные явления слизистой оболочки желудочно-кишечного тракта, инфильтраты в жировой клетчатке около почек, печени, желудка, дистрофические изменения миокарда [3, 4].

Клинические признаки. Признаки отравления проявляются спустя 2-6 часов после поедания свежей белены чёрной. Наблюдается сильное возбуждение вплоть до буйства, сильное расширение зрачков, лошади, стремятся двигаться вперед, часто натываясь на предметы, характерный блеск глаз, сухость слизистой оболочки полости рта. У свиней отравления также протекали с признаками возбуждения и судорог. Тахикардия, экстрасистолия. Дыхание частое, затем

поверхностное и редкое, афония. Перистальтика кишечника и моторика преджелудков замедляется, метеоризм, запоры, сухость слизистых оболочек и кожных покровов, тремор мускулатуры и судороги. У крупного рогатого скота возникает тимпанит. Гипертермия развивается вследствие влияния ядовитых начал на гипоталамус. В дальнейшем симптомы возбуждения сменяются угнетением, слабостью, параличом, отсутствием реакции на внешние раздражения. Животное стоит, низко опустив голову, с большим трудом передвигается. Заболевание продолжается 7-8 дней и чаще всего оканчивается выздоровлением. В некоторых случаях животные гибнут спустя 4-6 часов. Смерть наступает в результате асфиксии вследствие резкого угнетения дыхания, или сердечнососудистой недостаточности [1].

Лечение. Подкожно вводят антитоксы: прозерин в дозах от 0,05 до 0,1 мг/кг, который ослабляет холинолитическое действие алкалоидов; выпускают форме 0,05 % раствора в ампулах по 1 мл и в порошке; галантамина гидробромид в дозе 0,2-0,5 мг/кг внутривенно или внутримышечно 2 раза в день, который выпускают в 0,1, 0,25, 0,5 и 1 % растворе в ампулах по 1 мл. Как можно быстрее промывают преджелудки или желудок 0,5 % раствором танина или вводят через зонд активированный уголь с последующим промыванием 0,1 %-ным раствором калия перманганата, после чего назначают солевые слабительные. Внутривенно вводят изотонические растворы натрия хлорида и глюкозы, 4 %-ный раствор натрия гидрокарбоната. Диурез форсируют фуросемидом 1-10 мг/кг внутривенно. При возбуждении применяют 2,5 %-ный раствор аминазина, в дозе 1-2 мг/кг. Для устранения судорог хлоралгидрат в виде клизмы, 25 %-ный раствор магния сульфата в/м 0,2 мл/кг (0,05 г/кг), 20 %-ный раствор натрия оксибутирата в дозе 0,05-0,1 г/кг внутривенно, 0,5 %-ный раствор диазепама внутривенно в дозе 0,5 мг/кг. При отравлении скополамином внутримышечно назначают 5 %-ный раствор эфедрина гидрохлорида 1мг/кг. При гипертермии- жаропонижающие, физические методы охлаждения. Для купирования тахикардии внутривенно назначают 0,25 %-ный раствор анаприлина (0,1 мг/кг, 1 мл в амп.) или 0,25 %-ный раствор изоптина (0,5 мг/кг, 2 мл в амп.). Показаны сердечные гликозиды. При угнетении дыхания назначают подкожно: кофеин-бензоат натрия (2-10 мг/кг), кордиамин 0,5 мл/10кг

или коразол (10 %-ный раствор – 1мл) в такой же дозе. При снижении артериального давления вводят 1 % раствор мезатона в дозе 0,5 мг/кг внутривенно, глюкокортикоиды. Применение адреналина гидрохлорида противопоказано. В дальнейшем применяют симптоматические средства [5].

Профилактика. Не допускать поедания животными ядовитых растений. Необходимо осматривать пастбища перед выгоном животных и уничтожать вредные растения, выдергивая их с корнем, не допускать попадания их в силос. Следить за тем, чтобы молодняк не ходил по территории хозяйства, где возле жилья, мусорных свалок могут встречаться эти растения. При скашивании сорной растительности на подкормку вредные растения необходимо удалять [2].

Ветеринарно-санитарная экспертиза. При вынужденном убое животных проводят лабораторный анализ мяса. Внутренние органы утилизируют. Мясо при хороших органолептических и бактериологических исследованиях считают условно-годным [3].

Список литературы

- [1] Курляндский Б.А. Сильнодействующие ядовитые вещества. / Б.А. Курляндский, К.К. Сидоров. // Токсикологический вестник. – 1996. № 4. 2-4 с.
- [2] Гусынин И.А. Токсикология ядовитых растений. / Проф. И.А. Гусынин. // 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: Сельхозиздат, 1962. 624 с.
- [3] Аргунов М.Н. Ветеринарная токсикология с основами экологии. / М.Н. Аргунов, В.С. Бузлама [и др.]. – Москва: Колос. 2005. 415 с.
- [4] [Электронный ресурс]. – URL: <http://neznaniya.net/zooinzhenerija/veterinarnaja-toksikologija/6820-otravlenie-zhivotnyh-rasteniyami-soderzhaschimi-alkaloidy-gruppy-atropina.html>. (дата обращения: 24.12.2020).
- [5] [Электронный ресурс]. – URL: <https://topuch.ru/veterinarnaya-toksikologiya/index18.html>. (дата обращения: 24.12.2020).

© В.В. Колоденская, В.М. Шальных, 2020

УДК 636.03

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

В.М. Шальных,

студентка 3 курса, напр. «Ветеринарно-санитарная экспертиза»

Ю.О. Коротких,

научный руководитель,

асс., кафедра паразитологии, ветсанэкспертизы и эпизоотологии,

ФГБОУ ВО «Донской ГАУ»,

пос. Персиановский

Аннотация: В статье исследуется проблема экологически безопасной сельскохозяйственной продукции. Большое место в работе занимает рассмотрение веществ загрязняющих продукты питания человека и корма животных. Отмечается, что при экспертизе продуктов животноводства, обнаруживают высокое содержание нитратов и нитритов, пестицидов. В работе описывается использование антибиотиков в качестве пищевой добавки, а также гормональные препараты. Автор обращает внимание на микотоксикозы и микозы животных.

Ключевые слова: безопасная продукция, загрязняющие вещества, тяжелые металлы, нитраты, пестициды, антибиотики, микотоксикозы, микозы

Экологически безопасная продукция – это продукция, которая при производстве и последующей переработке имеет соответствие установленным органолептическим, общегигиеническим, технологическим и токсикологическим нормам, а также не оказывает негативного влияния на здоровье человека, животных. Поддерживая оптимальное состояние почвы, воды, воздуха и флоры, а также здоровье животных можно произвести экологически безопасные продукты питания и безопасное сырье. Биологический состав продуктов должен быть полноценным, поскольку организму необходим нормальный обмен веществ. Экологическая безопасность

пищевых продуктов зависит от химического, биологического, механического состава и некоторых других свойств почвы. Тесная взаимосвязь наблюдается между организмом животного и окружающей средой. На животноводческих хозяйствах необходимо проводить мероприятия по охране окружающей среды, такие как очистка отходов самого животноводства и защита животных от неблагоприятных воздействий окружающей среды [1, 2]

Вещества, загрязняющие продукты питания и корма.

Основными неорганическими веществами загрязняющие продукты питания и корма сельскохозяйственных животных, выращенные вблизи металлургической промышленности и химического производства, являются соединения мышьяка, свинца, кадмия, ртути, хрома, меди, фтора. Концентрация меди и цинка наблюдается в корнях растений, а кадмий обнаруживают в листьях. Микроэлементы тяжелых металлов, таких как железо, медь, цинк, молибден необходимы для животных и человека для нормального строения костей, а также для выработки специфических ферментов и не мало значимы для роста растений.

Ртуть – токсичный яд, способный накапливаться в организме животных, хищных рыб и растительных продуктах. Например, в почках животных содержание ртути достигает 0,2 мг/кг. Перед употреблением их необходимо замачивать, после проваривать дважды со сменой воды. В тунце накапливается около 0,7 мг/кг ртути, а в орехах до 0,1 мг/кг.

Свинец – яд высокой токсичности. В большинстве растительных и животных продуктов естественное его содержание не превышает 0,5-1,0 мг/кг. Больше всего свинца содержится в хищных рыбах (в тунце до 2,0 мг/кг), моллюсках и ракообразных (до 10 мг/кг). Допустимое максимальное содержание свинца: в молоке – 0,02мг/кг; фрукты, овощи, говядина и свинина, жир животных и домашней птицы, молочный жир – 0,1мг/кг; зерно – 0,2 мг/кг.

Кадмий – элемент токсичнее свинца, но содержание в продуктах в 10 раз меньше. Содержание в какао-порошке 0,5 мг/кг; почках животных до 0,1 мг/кг; рыбе 0,2 мг/кг. При консервировании пищевых продуктов в сборную жестяную тару, содержание кадмия и свинца увеличивается.

Мышьяк – ядовитый химический элемент, при длительном воздействии на организм человека и животного, могут развиваться такие заболевания, как рак печени, почек, мочевого пузыря, легких или простаты. Мышьяк содержится в следующих пищевых продуктах: белый и коричневый рис, яблочный сок, куриное мясо, коктейли белка и белковый порошок.

Медь – химический элемент, необходимый организму для нормального строения костей, а также для выработки специфических ферментов. Необходимое потребление меди человеку 15 мг [1].

Нитраты и нитриты. Допустимая концентрация нитрат-ионов в говядине 15-20 мг/кг, в свинине – 4-16 мг/кг; нитрит-ионов в говядине 0,6 мг/кг, в свинине 0,7 мг/кг. В соответствии с медикобиологическими требованиями и санитарными нормами качества продовольственного сырья и пищевых продуктов допускается использовать мясо на пищевые цели с содержанием нитратов до 50 мг/кг и нитритов до 3 мг/кг, поскольку такая концентрация не токсикологической опасности. При откорме бычков рационами с содержанием нитратов до 0,42 % в сухом веществе, можно получить экологически безопасную говядину. Применяя обработку пищевых продуктов, можно снизить содержание нитратов. При вымачивании концентрация снижается на 5-15 %; при варке в связи с переходом нитритов в отвар – до 80 %. При более жесткой тепловой обработке нитраты разрушаются с образованием оксидов азота и кислорода.

Пестициды. Это вещества химического или биологического происхождения, предназначенные для уничтожения грызунов, насекомых, сорняков и возбудителей растений. Вследствие этого, пестициды могут попадать в организм животных через корма и воду, а также при противоакарицидно-инсектицидных обработок животных. При анализе крови, печени, легких, сердца, жира КРС и свиней обнаруживают содержание гексахлорциклогексан, остатков инсектицида ДДТ и его метаболитов, превышающее предельно допустимую концентрацию. Хлорорганические соединения преобразуются в более токсичные метаболиты. Выводятся пестициды с молоком, калом и наименьшая часть с мочой. Наиболее высокая концентрация пестицидов в баранине.

ПДК пестицидов сельскохозяйственной продукции: Мясо и колбасные изделия – 0,1 мг/кг; молоко, сметана, кисломолочные продукты – 0,05 мг/кг; рыба свежая и мороженая – 0,2 мг/кг; зерно, крупы – 0,5 мг/кг; мука – 0,5 мг/кг; овощи, бахчевые, грибы – 0,5 мг/кг; фрукты и ягоды 0,05 мг/кг; масло растительное 0,05-0,2 мг/кг.

Антибиотики – широко применяются в ветеринарной медицине. Так для профилактики стафилококковой инфекции используют пеницилин, который в последующем загрязняет молоко коров. Антибиотики способны переходить не только в молоко, но и в мясо животных, яйца птиц. Потребление человеком такой продукции может вызвать интоксикацию организма.

Антибиотики консерванты – являются добавкой к пищевым продуктам для предотвращения порчи. Применяют хлортетрациклин, тетрациклин, пенициллин, стрептомицин, левомицитин, грамицидин для:

- акронизации – это орошение или погружение мяса в раствор антибиотика;
- инъекции (внутривенно и внутримышечно);
- использование льда с антибиотиком при транспортировке и хранении (используется в основном для рыбной продукции);
- добавка растворов антибиотиков к различным пищевым продуктам (молоку, сыру, овощным консервам, сокам, пиву);
- опрыскивание свежих овощей.

Гормональные препараты – используют в ветеринарии и животноводстве для улучшения усвояемости кормов, стимуляции роста животных, ускорения полового созревания. Ряд гормональных препаратов обладают ярко выраженной анаболической активностью. В настоящее время используют синтетические гормональные препараты, поскольку их действие значительно эффективнее и дешевле природных; более устойчивы, имеют плохой метаболизм, а также накапливаются в тканях животных. При различной обработке пищевых продуктов, гормоны сохраняют свои функции и могут вызвать дисбаланс в обмене веществ человека. Предельно допустимая концентрация гормональных препаратов в продуктах питания: мясо сельскохозяйственных животных, птицы и продукты их переработки – эстрадиол 0,0005 мг/кг; тестостерон – 0,015мг/кг; молоко, молочные продукты, казеин – 0,0002мг/кг; масло коровье – 0,0005 мг/кг.

Транквилизаторы применяются как успокаивающее средство с целью предотвращения стрессовых состояний у животных при транспортировке или перед забоем. Седативные препараты негативно влияют на организм человека, для этого за 6 дней до забоя животного, их отменяют [3].

Кормовые микотоксикозы. Растения и зерно являются местом обитания грибов, дрожжей, бактерий, актиномицетов, этому способствует повышенная влажность и неправильное хранение, дающие возможность развиваться им.

Микозы возникают у животных вследствие поедания пораженных растений грибами, которые в последующем размножаются в органах и тканях животного, что приводит к механическим и токсическим расстройствам.

Микотоксикозы – заболевания животных, вызванные токсинами грибов при поедании растений или корма.

На живых растениях паразитируют головневые грибы:

1. *Ustilago* – пыльная головня, поражает овес, ячмень и кукурузу; отравлению подвержен молодняк свиней и КРС.

2. *Tilletia* – вонючая головня пшеницы и твердая головня ржи, которые вызывают сокращения матки, что приводит к аборт.

3. Сем. *Uredinaceae* – ржавчинные грибы, поражающие молодые растения; отравлению подвержены все сельскохозяйственные животные; при отравлении наблюдаются конъюнктивиты, гастроэнтериты и свищи кожи.

4. *Fusarium* – при поедании ржи, пшеницы, овса, ячменя, зеленых растений и соломы, пораженные данным грибом, возникают фузариотоксикозы; у животных поражается пищеварительный тракт и нервная система, наблюдается угнетение, слабость, дрожь.

5. *F. Sporotrichuella* – при поедании перезимовавших кормов, пораженных грибом у животных, возникает лейкопения, падает содержание гемоглобина, случаются кровоизлияния, дерматиты, язвенно-некротические стоматиты.

Грибы из рода *Aspergillus*, *Mucor*, *Fusarium*, *Penicilium*, *Alternaria*, *Rhizopus* населяют корма через почву, воду, воздух и разлагают его вместе с кислотоустойчивыми бактериями и кокками. Корма, пораженные грибами, имеют ниже питательность, химический

состав и качество, поскольку затрагивают белки, жиры, углеводы и клетчатку.

Эффективны такие методы борьбы с микотоксинами – надлежащее высушивание кормов, хранение сена и соломы под навесами, тюки и рулоны сена обертывать пленкой, зерновые корма хранить в защищенных складах от внешней влаги и хорошо вентилируемых. Надо помнить, что заплесневелые корма непригодны для кормления животных. Производят обработку зерна кальцинированной содой или раствором пиросульфита натрия.

Экологическая безопасная сельскохозяйственная продукция производится путем автоклавирования кормов перед скармливанием пушным зверям павших незаразных трупов свиней, крупного рогатого скота. Для этого в автоклав загружают мясо, кости и добавляют воду в пропорции 1:1. При этом давление доводят до 1,5-2 атмосферы. Обработка продолжается в течение 1 часа [4].

Список литературы

- [1] Сульдина Т.И. Содержание тяжелых металлов в продуктах питания и их влияние на организм. / Т.И. Сульдина. // Рациональное питание, пищевые добавки и биостимуляторы. – 2016. № 1. 136-140 с.
- [2] Баранников В.Д. Экологическая безопасность сельскохозяйственной продукции. / В.Д. Баранников, Н.К. Кириллов. – Москва: Колос, 2005. 352 с.
- [3] Смирнов А.М. Контроль качества и безопасности мяса и мясопродуктов. / А.М. Смирнов. // Ветеринария. – 2006. №8. 3-5 с.
- [4] [Электронный ресурс]. – URL: <http://viev.ru/wordpress/wp-content/uploads/2016/12/YAkimova-Publ-2015-12.pdf>. (дата обращения: 20.12.2020).

© В.М. Шальных, 2020

УДК 619

ОСНОВЫ ПРОВЕДЕНИЯ НЕВРОЛОГИЧЕСКОГО ОСМОТРА МЕЛКИХ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ В УСЛОВИЯХ ВЕТЕРИНАРНОЙ КЛИНИКИ

О.Д. Бауэр,

студент 5 курса, факультет ветеринарии, Институт прикладной
биотехнологии и ветеринарной медицины,
ФГБОУ ВО «Красноярский ГАУ»,
г. Красноярск

Аннотация: Статья будет посвящена такой важной диагностической манипуляции, как неврологический осмотр мелких домашних животных. Существует множество патологий, связанных с нарушением работы нервной системы животных, многие из которых не являются явными и могут быть обнаружены только в ходе полного рутинного физикального осмотра животных с упором на работу нервной системы, как центральной, так и периферической. Статья содержит краткий, но полезный перечень действий, которые должен осуществлять ветеринарный врач при осмотре животного, что поможет как начинающим, так и состоявшимся специалистам.

Ключевые слова: ветеринария, мелкие домашние животные, неврология, ортопедия, травмы, двигательная активность

Неврологический осмотр – необходимая мера, на которую должны идти ветеринарные специалисты при осмотре заведомо предрасположенных к неврологическим нарушениям животных, а также при дифференциальной диагностике в случае той или иной патологии. Неврологический осмотр позволяет довольно точно выявить нарушение либо отбросить ранее поставленный диагноз [1, 2].

Первый этап диагностики в неврологии – это анализ данных пациента (такие как вид, порода, возраст и пол). Даже эти базовые данные могут дать очень важную информацию, потому как часть патологий характерна сугубо для отдельных пород либо характерно лишь для определенной стадии жизни животного.

После получения информации о животном анализируют жалобы владельцев животного. В те моменты, когда случаи имеют не постоянный, а периодический характер, и мы не можем зафиксировать отклонения в реальном времени, можно прибегнуть к такому способу, как запись видео владельцами, которое будет просмотрено специалистом и проанализировано. Кроме этого, нужно узнать у владельцев информацию хотя бы о примерном начале симптомов, нужно понять, острое или хроническое течение характерно для патологии, прогрессирует ли болезнь или нет, имеется ли связь с тем, как животное питается, какую получает нагрузку и т.д. [1-4].

Собирая анамнез, необходимо обратить внимание на вакцинальный статус животного, на возможное попадание в раны или просто внутрь организма токсических веществ, механические травмы, наследственные отклонения, а также на то, имеются ли похожие проявления у других животных в доме (если эти животные есть) [2].

Только после того, как сбор всей необходимой информации будет закончен, можно будет переходить к непосредственному осмотру больного животного.

В данном осмотре обязательным пунктом является проведение рутинного (или стандартного, обычного) физикального обследования неврологического пациента, а кроме этого, ортопедический осмотр при проблемах с конечностями и нарушениях походки [3].

Дальше совершаем манипуляции по неврологическому осмотру, результаты которого помогают в составлении списка выявленных изменений, а также списка возможных дифференциальных диагнозов.

Также можно провести дополнительную диагностику. Её мысленно можно разделить на два этапа: первое – это выявление причин вне нервной системы (анализы крови, мочи, УЗИ, рентген и др.) и второе – выявление причин, связанных с нервной системой (рентген позвоночника, другие методы визуализации – КТ, МРТ, анализ ликвора, биопсия и др.) [5].

Неврологический осмотр всегда состоит из следующих этапов:

1. Общее наблюдение.
2. Пальпация.
3. Постуральные реакции.
4. Спинальные рефлексy.

5. Оценка краниальных нервов.

6. Оценка чувствительности.

Обследование пациента обязательно должен быть начат с определения физиологического положения тела. После этого проводим исследование зрачков глаз животного: нужно оценить их реакцию на свет, зрачковый рефлекс, а также исключить наличие нистагмов [5].

1. Ментальный статус.

Оценка сознания (нормальное/угнетенное/ступор/кома).

Оценка поведения (нормальное/хождение по кругу/бесцельное хождение/дезориентация/боязнь/агрессия). Важным признаком может быть изменение поведения (к примеру, собака перестала выполнять команды и начала ходить в туалет в доме, а не на улице) [2].

2. Положение тела.

Положение головы. Какие нарушения могут быть? Это наклон головы (свидетельствует о вестибулярных нарушениях), поворот головы в какую-либо одну сторону (бывает при поражении головного мозга), также часто поворот головы может, сочетается с поворотом туловища и хождением по кругу (манежные движения).

Положение туловища. Нужно оценивать степень и наличие искривлений позвоночника – лордоз, кифоз, сколиоз.

Положение конечностей. Необходимо оценивать многие признаки, например, широкую постановку конечностей. Этот признак может говорить об атаксии.

Децеребрационная ригидность. Этот специфический признак характерен как для острого, так и тяжелого поражения ствола мозга. При этом у больного животного грудные и тазовые конечности сильно вытянуты, может наблюдаться опистотонус (разгибание головы и шеи). Этот эффект всегда связан со ступором или комой.

Децерелярная ригидность. Явление свойственно для острого поражения мозжечка. У животного отмечают такие признаки, как опистотонус, разгибание грудных конечностей; тазовые конечности могут быть согнуты; сознание чаще всего ясное (при условии, если поражение затрагивает лишь мозжечок, а не весь головной мозг или целую долю).

Поза Шифф-Шеррингтона – это повышение тонуса разгибателей грудных конечностей и слабый паралич тазовых

конечностей. Бывает лишь при определенных условиях при острых поражениях груднопоясничного отдела (T2-L4), с развитием проблемы тонус тазовых конечностей все сильнее повышается, усугубляя ситуацию [2].

3. Походка.

Оценивать качество походки животного лучше всего, если заставить его ходить по скользкой ровной поверхности. Можно также использовать наклонные поверхности или ступеньки лестницы. Для нормальной походки необходимо нормальное функционирование ствола мозга, мозжечка, СМ, чувствительных и двигательных нейронов, мышц, ГМ (в небольшой степени, по сравнению с приматами).

Следующим этапом неврологического осмотра является пальпация. При пальпации уделяют внимание коже (наличие травм или боли), оценивают форму черепа и позвоночник (боль, новообразования), пальпируют мышцы (тонус, размер, сила). Пальпацию следует осуществлять аккуратно, особенно при подозрении на травму и переломы, чтобы не вызвать ухудшения неврологического статуса [2].

Оценка глубокой болевой чувствительности.

Осуществляется путем наложения кровоостанавливающего зажима на фалангу и сильного сдавления ее. Нормальная реакция – поворот головы животного в сторону исследования, попытка укусить, проявление беспокойства.

Оценка поверхностной болевой чувствительности.

Осуществляется посредством раздражения кожного покрова (хирургическим зажимом или иглой).

Исследование рефлексов.

1. Миостатические рефлексы. Эти рефлексы необходимо оценивать уже по гипер- или гипорефлексии в зоне иннервации разных сегментов спинного мозга.

2. Рефлексы трицепсов. Оценка данных рефлексов производится постукиванием специального неврологического молотка по сухожилию трехглавой мышцы на уровне олекранона. По этому рефлексу оценивается состояние сегмента C5-T2 (Радиальный нерв).

Если поражение локализуется между позвонками C1-C4, это будет говорить о повреждении верхнего моторного нейрона, и в этой

ситуации рефлекс трицепса усилен, грудные конечности в состоянии тонуса, присутствует сгибательный рефлекс [3].

Если же повреждение находится каудальнее, между позвонками C5 и T2, то тут можно будет говорить о поражении нижнего моторного нейрона, с вытекающим уменьшенным рефлексом трицепса, с вялым парезом и с быстрой потерей мышечной массы.

3. Рефлекс бицепса. Этот рефлекс, как правило, слабо выражен, и он наблюдается лишь во время удара молоточком по сухожилию двуглавой мышцы.

4. Панникуловый рефлекс. Данный рефлекс даёт оценку состояния мускулокожного нерва и сегменты позвоночного столба C6-C8. При повреждении выше C5 проявится повреждение нижнего моторного нейрона, а повреждение с C5 по T2 проявится в поражении нижнего моторного нейрона. Укалывается кожа от хвоста до C7, при этом отмечается сокращение кожи.

5. Сгибательный рефлекс. Выявляется нажатием на кончики пальцев (не причиняя боль) и пациент должен отдёрнуть (сократить) конечность. При расположении повреждения выше C5 у пациента будет позитивный сгибательный рефлекс, а при нахождении повреждения на уровне C5-T2 у пациента будет отрицательный сгибательный рефлекс.

6. Седалищный рефлекс. Проверяется перкуссией между седалищным бугром и большим вертелом, где проходит седалищный нерв и оценивается состояние от L6-S2 [3, 4].

7. Коленный рефлекс. Проверяется, ударяя на уровне круглой связки, и оценивает состояние бедренного нерва, корешки которого находятся на уровне L4-L5. Повышенный рефлекс позволяет предположить повреждение выше L4, ослабленный рефлекс предполагает повреждение L4-L5. В некоторых случаях у пациентов с повреждением конского хвоста, мы можем столкнуться с усиленным коленным рефлексом, но это считается норморефлексией, так как оказывается заблокированной иннервация седалищного нерва. Это называют псевдогиперрефлексией.

8. Большеберцовый рефлекс. Оценивается, ударяя по тиббиальной крапильной мышце. Усиленный рефлекс предполагает повреждение выше L6, уменьшенный рефлекс предполагает повреждение от L6-S1.

9. Рефлекс ахиллова сухожилия. Определяется постукиванием ахиллова сухожилия. Усиленный рефлекс (гиперрефлексия) предполагает повреждение выше L6, сниженный рефлекс предполагает повреждение ниже L6.

10. Сгибательный рефлекс. Этот рефлекс оцениваем, нажимая на пальцы – если пациент отдергивает (сгибает) конечность, это говорит о том, что повреждение выше L6, если не отдергивает – то ниже L6.

После завершения неврологического обследования следует предпринять попытку отнести признаки к одному из синдромов, указанных выше. В целом, признаки должны относиться к одному отделу, кроме тех случаев, когда имеет место мультифокальный процесс. Занимаясь спинальными поражениями, при определении местоположения поражения мы ссылаемся на сегменты спинного мозга, например T3-L3. В каудальном участке позвоночника сегменты спинного мозга не совпадают с соответствующими позвонками. Как правило, у собак сегменты S1-3 спинного мозга находятся на уровне 5-го поясничного позвонка. Соответственно, если поражение локализовано в L7-S2 сегментах спинного мозга, важно, чтобы рентгеновские снимки захватывали позвонки, начиная с 3-го поясничного и включая крестцовые [5].

Если возникают трудности с локализацией неврологических симптомов у пациента, целесообразно выполнять повторные исследования через регулярные промежутки времени: сомнительные случаи могут стать вполне очевидными при повторном исследовании через 24 часа. После того как определена связь симптомов со специфическим отделом нервной системы, при составлении списка дифференциальных диагнозов следует принять во внимание клинические проявления, имеющиеся у пациента, анамнез и прогрессирование симптомов [1].

Правильно проведенное неврологическое обследование дает возможность достоверно прогнозировать развитие и течение заболевания.

Список литературы

- [1] Neurology for the small animal practitioner. / C. Chrisman, C. Mariani, S. Piatt, R. Clemmons. – 2002. 353 p.
- [2] De Lahunta A. Veterinary neuroanatomy and clinical neurology. / A. De Lahunta. – Philadelphia: WB Saunders Co. 1983. 261 p.
- [3] Dewey Curtis W. A practical guide to canine and feline neurology. / W. Dewey Curtis. – USA: Blackwell, 2008. 706 p.
- [4] Jaggy A. Small animal neurology: An illustrated text. / A. Jaggy. – USA: University of California, 2010. 528 p.
- [5] Michael D.L. Handbook of veterinary neurology. / D.L. Michael, R.C. Joan, K. Marc. – Saunders Ltd, 2010. 560 p.

© О.Д. Байэр, 2020

УДК 577.152.262:612.1:577.152.313:636.7

АКТИВНОСТЬ ТРАНСАМИНАЗ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ СОБАК ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ПОКАЗАТЕЛЯХ ЩЕЛОЧНОЙ ФОСФАТАЗЫ

А.С. Ильина,
студент 5 курса, факультет ветеринарной медицины
С.В. Васильева,
научный руководитель,
к.в.н., доц.,
ФГБОУ ВО «СПбГУВМ»,
г. Санкт-Петербург

Аннотация: В данной статье изложены результаты исследования активности печёночных трансаминаз – АЛТ, и АСТ у собак при различных показателях щелочной фосфатазы. Было обнаружено, что увеличение активности щелочной фосфатазы у взрослых собак от 40 до 200 МЕ/л может быть с высокой долей вероятности сопряжено с патологиями печени. Увеличение показателя свыше 200 МЕ/л имеет более высокую вероятность сопряжения с внепечёночными заболеваниями, приводящими к гиперферментемии.

Ключевые слова: собаки, сыворотка крови, щелочная фосфатаза, печёночные трансаминазы, АЛТ, АСТ

Определение активности щелочной фосфатазы (ЩФ) в сыворотке крови широко используется как в медицинских, так и в ветеринарных биохимических лабораториях. В ветеринарной медицине данный фермент практически всегда включается в базовый перечень биохимических показателей [1, 2]. Фермент щелочная фосфатаза вырабатывается преимущественно в печени и в костной ткани, небольшое его количество содержится в стенке кишечника [3, 4]. Во время беременности начинают вырабатываться плацентарные изоферменты ЩФ. Повышение активности фермента может быть вызвано печёночными и внепечёночными факторами. К причинам повышения ферментативной активности, относящимся к печёночным факторам, относят обструкцию желчевыводящих путей, индукция фермента под влиянием лекарственных препаратов (например, антибиотиков), гепатит, цирроз печени [1]. Реже встречаются причины, связанный с неоплазией печени или ростом метастазов в ней. Что касается внепечёночных причин, то к ним относят, прежде всего, индукцию фермента при интенсивном росте костей у молодняка, при заживлении переломов, при остеосаркоме и других болезнях костей [5]. Некоторые опухоли, не связанные с печень и костями, способны также индуцировать синтез щелочной фосфатазы. Известно, что при такой эндокринной патологии, как синдром Кушинга у собак значительно возрастает активность щелочной фосфатазы.

Важной задачей для ветеринарного врача является верификация причин увеличения активности щелочной фосфатазы для постановки верного диагноза и правильного выбора тактики лечения.

Одним из методов сужения круга при гиперферментемии является исследование активности ферментов с аналогичной тканевой специфичностью. Так, для исключения печёночных факторов в повышении активности щелочной фосфатазы анализируют результаты активности аланинаминотрансферазы (АЛТ) и аспартатаминотрансферазы (АСТ). Активность данных ферментов у собак чаще всего увеличивается ввиду поражения печени различного

генеза, так как АЛТ и АСТ являются печёночными трансаминазами, которые преимущественно локализуются в гепатоцитах.

В задачу наших исследований вошло изучение сыровороточной активности ферментов АЛТ и АСТ при различных диапазонах щелочной фосфатазы. Для исследования нами были отобраны в случайном порядке результаты биохимического исследования крови 130 взрослых собак различных пород с неизвестным анамнезом. С помощью пакета Microsoft Excel была проведена сортировка данных по показателю щелочной фосфатазы от меньшего значения к большему. Затем произвели разделение всего массива данных на пять групп, критерием группировки был диапазон активности ЩФ (табл. 1).

Таблица 1 – Распределение исследуемых животных по группам в связи с активностью щелочной фосфатазы

Группы животных	Диапазон активности ЩФ, МЕ/л	Количество животных в группе
1	0-39,9	18
2	40,0-79,9	47
3	80,0-121,9	24
4	120,0-199,9	20
5	Свыше 200	21

В каждой группе было вычислено среднее значение активности ЩФ, АЛТ и АСТ в формате M+m. Результаты представлены в таблице 2.

При рассмотрении результатов, представленных в таблице 2, можно отметить, что с первой по четвёртую группу собак наблюдаются однонаправленные тенденции в отношении всех трёх исследуемых ферментов. Так, повышение активности щелочной фосфатазы приводит к поступательному увеличению показателей АЛТ и АСТ, причём скорость роста АЛТ оказывается несколько выше. Однако при значительном увеличении активности ЩФ данная закономерность исчезает: показатели обеих печёночных трансаминаз становятся ниже, чем в предыдущей группе. Следовательно, сверхвысокая активность щелочной фосфатазы далеко не всегда сопряжена с первичной патологией печени, а напротив,

свидетельствует в пользу внепечёночных факторов развития гиперферментамии.

Таблица 2 – Активность трансаминаз при различных значениях щелочной фосфатазы

Группы животных	Активность ЩФ, МЕ/л	Активность АЛТ, МЕ/л	Активность АСТ, МЕ/л
1	28,7+1,4	54,1+4,9	54,9+4,1
2	56,8+1,4	74,3+5,4	63,7+2,6
3	102,8+2,6	85,9+12,4	81,1+9,1
4	158,3+4,7	158,2+38,4	149,9+46,8
5	450,3+55,3	128,5+21,9	82,8+10,4
Физиологическая норма	10 – 40	10 – 65	10 – 60

В заключение проведённого исследования можно сделать вывод, что увеличение активности щелочной фосфатазы у взрослых собак от 40 до 200 МЕ/л может быть с высокой долей вероятности сопряжено с патологиями печени. Увеличение показателя свыше 200 МЕ/л имеет более высокую вероятность сопряжения с внепечёночными заболеваниями, приводящими к гиперферментемии.

Список литературы

- [1] Василенко В.В. Трактровка результатов печеночных проб. / В.В. Василенко. // Медицинский вестник. Школа клинициста. – 2011. № 5. 546 С.
- [2] Конопатов Ю.В. Биохимия животных: учебное пособие. / Ю.В. Конопатов, С.В. Васильева. – Санкт-Петербург: Лань, 2015. 384 с.
- [3] Sjaastad O.V. Physiology of domestic animals. Scandinavian veterinary press. / O.V. Sjaastad, K. Hove, O. Sand. – Oslo. 2003. 735 p.
- [4] Мейер Д. Ветеринарная лабораторная медицина. Интерпретация и диагностика. Пер. с англ. / Д. Мейер, Дж. Харви. – М.: Софион, 2007, 456 с.
- [5] Холод В.М. Клиническая биохимия: учебное пособие. В 2-х частях. / В.М. Холод, А.П. Курдеко. – Витебск: УО ВГАВМ, 2005. Ч.2. 170 с.

© А.С. Ильина, 2020

УДК 619:616-07(08):616.6

ПОРОДНАЯ ПРЕДРАСПОЛОЖЕННОСТЬ КОШЕК К РАЗВИТИЮ СИНДРОМА ХРОНИЧЕСКОЙ ПОЧЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ

Т.М. Ушакова,

к.в.н., доц.,

ФГБОУ ВО «Донской ГАУ»,

пос. Персиановский

Аннотация: В статье рассмотрены вопросы породной предрасположенности кошек к развитию синдрома хронической почечной недостаточности. В результате проведенного ретроспективного анализа в условиях ветеринарной клиники «Доктор Айболит» г. Ростов-на-Дону установлена предрасположенность кошек породы персидская, беспородная, ангорская и британская к развитию синдром хронической почечной недостаточности. Выявлена наименьшая инцидентность синдрома хронической почечной недостаточности у кошек абиссинской и тайской пород. Доказано, что кошки персидской породы наиболее предрасположены к развитию синдрома хронической почечной недостаточности.

Ключевые слова: хроническая почечная недостаточность, породная предрасположенность, кошки, персидская порода кошек

В связи с тем, что многие вопросы этиопатогенеза синдрома хронической почечной недостаточности у кошек еще не разрешены и полифакторность этиологических аспектов синдрома затрудняют осуществление этиотропной терапии и создают проблемы в выборе адекватной патогенетически обоснованной терапии [1-6]. Поэтому, изучение породной предрасположенности у кошек к развитию синдрома хронической почечной недостаточности может служить адекватным параметром для разработки оптимального алгоритма диагностических мероприятий при данной патологии.

Цель исследований – изучить породную предрасположенность кошек к развитию синдрома хронической почечной недостаточности. Для реализации намеченной цели ставилась следующая задача:

провести ретроспективный анализ заболеваемости кошек различных пород синдромом хронической почечной недостаточности в условиях ветеринарной клиники «Доктор Айболит» г. Ростов-на-Дону.

Материал и методы исследования. Работа была выполнена в течение 2019-2020 годов на кафедре терапии и пропедевтики ФГБУ ВО «Донской государственный аграрный университет» и ветеринарной клиники «Доктор Айболит» г. Ростов-на-Дону.

В рамках эксперимента были, был проведен ретроспективный анализ заболеваемости кошек различных пород синдромом хронической почечной недостаточности в условиях ветеринарной клиники «Доктор Айболит» г. Ростов-на-Дону.

Результаты исследования. В результате проведенного статистического анализа заболеваемости кошек различных пород синдромом хронической почечной недостаточности за период 2019-2020 годов в условиях ветеринарной клиники «Доктор Айболит» (г. Ростов-на-Дону) была выявлена породная предрасположенность животных к данному заболеванию (табл. 1 и рис. 1).

Таблица 1 – Заболеваемость различных пород кошек синдромом хронической почечной недостаточности

№ п/п	Породы кошек	Представители породы среди исследованных кошек	
		Голов	%
1	Персидская	89	57,4
2	Беспородная кошка	17	11
3	Ангорская	15	9,7
4	Британская	11	7,1
5	Канадский сфинкс	7	4,5
6	Сиамская	6	3,9
7	Абиссинская	5	3,2
8	Тайская	5	3,2
	Всего	155	100,0

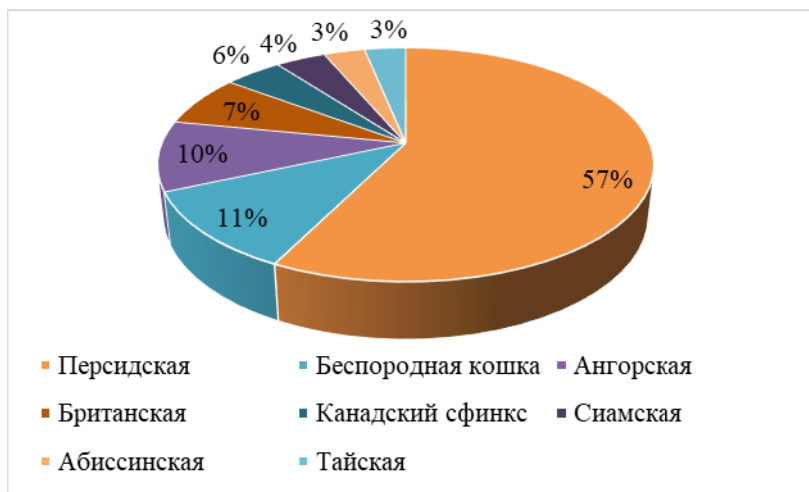


Рисунок 1 – Породная предрасположенность кошек к развитию синдрома хронической почечной недостаточности

Наибольший процент заболеваемости синдромом хронической почечной недостаточности регистрировался у кошек персидской породы, что составляло 57,4 %, беспородных – 11,0 %, ангорской – 9,7 % и британской – 7,1 %, а наименьшая инцидентность была отмечена у кошек абиссинской (3,2 %) и тайской пород (3,2 %) (рис. 1).

Таким образом, кошки персидской породы наиболее предрасположены к развитию синдрома хронической почечной недостаточности.

Список литературы

- [1] Барышев Д.Ю. Морфофункциональные и биохимические показатели крови и мочи у кошек в норме и при комплексном лечении мочекаменной болезни. / Д.Ю. Барышев, И.Р. Шашанов, И.А. Пахмутов. // Ветеринарная практика. – 2005. № 1. 19-23 с.
- [2] Журавлева Я.С. Лечение мочекаменной болезни у кошек. / Я.С. Журавлева, С.А. Михалевская, Е.А. Половодова. // Вектор развития современной науки. – 2016. 403-409 с.

[3] Калюжный И.И. Внутренние незаразные болезни. Справочник ветеринарного врача. / И.И. Калюжный, В.С. Иванов, Ю.П. Рожков [и др.]. – Ростов-на-Дону: Феникс, 1996. 380 с.

[4] Мешков С.Ф. Сравнительный анализ содержания креатинина и мочевины в сыворотке крови клинически здоровых и больных уролитиазом котов в зависимости от фазы камнеобразования в мочевом пузыре. / С.Ф. Мешков. // Омский научный вестник. – 2010. № 1 (94). 183-185 с.

[5] Мелешков С.Ф. Динамика функциональных расстройств мочеиспускания и их клиничко-морфологические параллели при урологическом синдроме у кошек. / С.Ф. Мелешков. // Ветеринарная патология. – 2008. № 3. 48-55 с.

[6] Рябов С.И. Функциональная нефрология. / С.И. Рябов. – Санкт-Петербург: Лань, 1997. 304 с.

© Т.М. Ушакова, 2020

УДК 619:616-07(08):616.6

КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ХРОНИЧЕСКОЙ ПОЧЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ II-Й СТАДИИ У КОШЕК

Т.М. Ушакова,

к.в.н., доц.,

ФГБОУ ВО «Донской ГАУ»,

пос. Персиановский

Аннотация: В статье рассмотрены вопросы клиничко-морфологического статуса у кошек с синдромом хронической почечной недостаточности. Установлено, что основными клиническими признаками синдрома хронической почечной недостаточности II-й стадии у кошек являются угнетение, потеря веса, полиурия, полидипсия, анорексия, дегидратация, периодическая рвота, диарея, анемичность слизистых оболочек, уремический стоматит. Морфологические показатели крови больных животных

характеризовались развитием гипохромной анемии ($5,15 \pm 1,2 \times 10^{12}/л$ и $5,0 \pm 0,86 \times 10^{12}/л$) и лейкоцитоза ($17,25 \pm 3,1 \times 10^9/л$ и $17,05 \pm 3,1 \times 10^9/л$).

Ключевые слова: хроническая почечная недостаточность, кошки, клинический статус, морфологические показатели крови

В структуре урологических патологий и заболеваний незаразной этиологии синдрома хронической почечной недостаточности у кошек занимает одно из ведущих мест [1-5]. В развитии синдрома хронической почечной недостаточности немаловажную роль играют метаболические нарушения, обусловленные воздействием экзогенных и эндогенных факторов, формирующихся, как правило, на фоне воспалительного процесса в мочевыделительных путях [6]. Таким образом, изучение клинικο-морфологического статуса у кошек с признаками синдрома хронической почечной недостаточности II-й стадии является актуальным направлением и служит адекватным критерием для разработки оптимального алгоритма диагностики в условиях современной ветеринарной медицины.

Цель исследований – изучить клинικο-морфологическую характеристику хронической почечной недостаточности II-й стадии у кошек. Для реализации намеченной цели ставились следующие задачи: изучить клинический статус кошек с признаками хронической почечной недостаточности II-й стадии, изучить содержание эритроцитов, гемоглобина, лейкоцитов у больных кошек.

Материал и методы исследования. Работа была выполнена в течение 2019-2020 годов на кафедре терапии и пропедевтики ФГБУ ВО «Донской государственный аграрный университет» и ветеринарной клиники «Доктор Айболит» г. Ростов-на-Дону.

В рамках эксперимента были сформированы опытная и контрольная группы животных с признаками хронической почечной недостаточности II-й стадии, по принципу пар аналогов по мере поступления в ветеринарную клинику. Диагноз ставили на основании анамнеза, результатов клинического исследования, лабораторных исследований мочи и крови, ультразвукового исследования. В каждой группе было по 10-ть животных в возрасте от 6-ти до 10-ти лет.

Клиническое обследование больных животных проводили по общепринятой методике. Критерием для постановки диагноза на

хроническую почечную недостаточность у кошек являлось наличие характерных клинических признаков: угнетение, сонливость, анорексия, полиурия, полидипсия, рвота, диарея, дегидратация. Кровь брали у кошек натошак из поверхностных подкожных вен передних конечностей в объеме 3 мл. Морфологические исследования крови осуществляли в лаборатории ветеринарной клиники «Доктор Айболит». В крови определяли содержание эритроцитов, гемоглобина, лейкоцитов на ветеринарном гематологическом анализаторе PCE-90 VET.

Результаты исследования. В результате проведенного клинического исследования больных кошек опытной и контрольной групп была выявлена гипорексия, апатия, слабость, у некоторых отмечались признаки рвоты. Были выявлены признаки расстройства мочевыделения (полиурией, поллакиурией, недержанием мочи, гематурией). Слизистые оболочки ротовой полости были анемичны, у некоторых животных отмечались признаки уремического стоматита. Температура тела кошек опытной группы составляла $38,3 \pm 0,70$ С, частота дыхательных движений – $30 \pm 4,0$ дых.дв/мин, пульс был в пределах $139 \pm 2,8$ уд./мин, а в контрольной группе данные показатели равнялись $38,0 \pm 0,50$ С, $28 \pm 3,9$ дых.дв/мин и $145 \pm 3,7$ уд./мин соответственно.

В результате проведенного клинического анализа крови было установлено, что количество эритроцитов было ниже нормы и составляло $5,15 \pm 1,2 \times 10^{12}/л$ в опытной группе и $5,0 \pm 0,86 \times 10^{12}/л$ в контрольной (табл.), что было ниже средней арифметической величины референсных значений на 32,67 % и 34,64 % соответственно. У животных обеих групп уровень гемоглобина был ниже физиологических показателей на 28,26 % в опытной и 26,3 % – в контрольной, и равнялся $82,5 \pm 3,6$ г/л и $84,75 \pm 2,9$ г/л соответственно, что было обусловлено снижением гемопоэтической функции почек вследствие снижения выработки эритропоэтина (табл. 1).

Также у больных кошек обеих групп отмечался незначительный лейкоцитоз ($17,25 \pm 3,1 \times 10^9/л$ и $17,05 \pm 3,1 \times 10^9/л$), который проявлялся увеличением количества лейкоцитов по сравнению со средним арифметическим показателем здоровых животных на 43,75 % в опытной группе и на 42,08 % – в контрольной,

что указывало на наличие хронического воспалительного процесса в организме.

Таблица 1 – Морфологические показатели крови у кошек с признаками хронической почечной недостаточности II-й стадии

Показатели	Группа животных		Норма
	Опытная	Контрольная	
Эритроциты, ×1012/л	5,15 ±1,2*	5,0±0,86*	5,3-10,0 (7,65)
Лейкоциты, ×109/л	17,25±3,1	17,05±3,1	5,5-18,5 (12,0)
Гемоглобин, г/л	82,5±3,6*	84,75±2,9*	80-150 (115,0)

Примечание: * – $P < 0,05$; ** – $P < 0,01$; *** – $P < 0,001$.

Таким образом, манифестация синдрома хронической почечной недостаточности II-й стадии у кошек сопровождалась угнетением, полиурией, полидипсией, анорексией, дегидратацией, периодической рвотой, диареей, бледностью слизистых оболочек, признаками уремического стоматита. Морфологические показатели крови у больных животных характеризовались наличием гипохромной анемии и лейкоцитоза.

Список литературы

- [1] Барышев Д.Ю. Морфофункциональные и биохимические показатели крови и мочи у кошек в норме и при комплексном лечении мочекаменной болезни. / Д.Ю. Барышев, И.Р. Шашанов, И.А. Пахмутов. // Ветеринарная практика. – 2005. № 1. 19-23 с.
- [2] Журавлева Я.С. Лечение мочекаменной болезни у котов. / Я.С. Журавлева, С.А. Михалевская, Е.А. Половодова. // Вектор развития современной науки. – 2016. 403-409 с.
- [3] Калюжный И.И. Внутренние незаразные болезни. Справочник ветеринарного врача. / И.И. Калюжный, В.С. Иванов, Ю.П. Рожков [и др.]. – Ростов-на-Дону: Феникс, 1996. 380 с.
- [4] Мешков С.Ф. Сравнительный анализ содержания креатинина и мочевины в сыворотке крови клинически здоровых и больных уролитиазом котов в зависимости от фазы камнеобразования в

мочевом пузыре. / С.Ф. Мешков. // Омский научный вестник. – 2010. № 1 (94). 183-185 с.

[5] Мелешков С.Ф. Динамика функциональных расстройств мочеиспускания и их клиничко-морфологические параллели при урологическом синдроме у кошек. / С.Ф. Мелешков. // Ветеринарная патология. – 2008. № 3. 48-55 с.

[6] Рябов С.И. Функциональная нефрология. / С.И. Рябов. – Санкт-Петербург: Лань, 1997. 304 с.

© Т.М. Ушакова, 2020

УДК 619:616-07(08):616.6

МАНИФЕСТАЦИЯ И ИНЦИДЕНТНОСТЬ ХРОНИЧЕСКОЙ ПОЧЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ II-Й СТАДИИ У КОШЕК В УСЛОВИЯХ ГОРОДА РОСТОВ-НА-ДОНУ

Т.М. Ушакова,

к.в.н., доц.,

ФГБОУ ВО «Донской ГАУ»,

пос. Персиановский

Аннотация: В статье рассмотрены вопросы частоты заболеваемости кошек синдромом хронической почечной недостаточности и манифестации основных клинических признаков у больных животных. Установлен процент заболеваемости кошек и возраст, в котором наиболее часто выявляется синдром хронической почечной недостаточности II-й стадии. Описаны основные клинические признаки синдрома хронической почечной недостаточности II-й стадии у кошек: угнетение, потеря веса, полиурия, полидипсия, анорексия, дегидратация, периодическая рвота, диарея, анемичность слизистых оболочек, уремический стоматит.

Ключевые слова: хроническая почечная недостаточность, манифестация, кошки, инцидентность

В последние годы прослеживается тенденция увеличения общей инцидентности синдрома хронической почечной недостаточности II-й стадии у кошек в условиях мегаполиса до 11 % [1-6]. Кроме того, многие вопросы этиопатогенеза данного синдрома у кошек еще не разрешены, а полифакторность этиологических аспектов затрудняет осуществление этиотропной терапии, а также поздняя манифестация приводит к тому, что возникает ряд проблем в выборе адекватной патогенетически обоснованной терапии [1-3]. Поэтому, изучение инцидентности и клинического статуса у кошек с признаками синдрома хронической почечной недостаточности II-й стадии может служить адекватным параметром для разработки оптимального алгоритма диагностики и последующей терапевтической коррекции.

Цель исследований – изучить манифестацию и инцидентность хронической почечной недостаточности II-й стадии у кошек. Для реализации намеченной цели ставились следующие задачи: провести ретроспективный анализ заболеваемости кошек хронической почечной недостаточностью, изучить клинический статус кошек с признаками хронической почечной недостаточности II-й стадии.

Материал и методы исследования. Работа была выполнена в течение 2019-2020 годов на кафедре терапии и пропедевтики ФГБУ ВО «Донской государственный аграрный университет» и ветеринарной клиники «Доктор Айболит» г. Ростов-на-Дону.

В рамках эксперимента был проведен ретроспективный анализ заболеваемости кошек хронической почечной недостаточностью, сформированы опытная и контрольная группы животных с признаками хронической почечной недостаточности II-й стадии, по принципу пар аналогов по мере поступления в ветеринарную клинику. Диагноз ставили на основании анамнеза, результатов клинического исследования, лабораторных исследований мочи и крови, ультразвукового исследования. В каждой группе было по 10-ть животных в возрасте от 6-ти до 10-ти лет.

Клиническое обследование больных животных проводили по общепринятой методике. Критерием для постановки диагноза на хроническую почечную недостаточность у кошек являлось наличие характерных клинических признаков: угнетение, сонливость, анорексия, полиурия, полидипсия, рвота, диарея, дегидратация.

Ультрасонографические исследования осуществляли на аппарате Mindray DP-50.

Результаты исследования. В результате проведенных исследований было установлено, что за период с 2019 по 2020 гг. в ветеринарной клинике «Доктор Айболит» клиническому осмотру было подвергнуто 3150 кошек, больных различными инфекционными и незаразными болезнями. Из них 380 животных были с признаками заболеваний мочевыделительной системы, из которых 155 кошек с синдромом хронической почечной недостаточности. Чаще данную патологию регистрировали у кошек старше 6-ти лет (66 %). Проведя ретроспективный анализ инцидентности синдрома хронической почечной недостаточности у кошек в городе Ростов-на-Дону было установлено, что хроническая почечная недостаточность составляет 7,5 % от всего нозологического фона незаразных патологий.

В результате проведенного клинического исследования больных кошек опытной и контрольной групп была выявлена гипорексия иногда анорексия, апатия, слабость, у некоторых отмечались признаки рвоты. В области топографического расположения почек у большинства животных отмечалось повышение чувствительности при надавливании. Были выявлены признаки расстройства мочевыделения (полиурией, поллакиурией, недержанием мочи, гематурией). Волосной покров у больных кошек был тусклым, волосы слабо удерживались в волосных луковицах. Слизистые оболочки ротовой полости были бледными, у некоторых животных отмечались признаки уремического стоматита. Температура тела кошек опытной группы составляла $38,3 \pm 0,70$ °C, частота дыхательных движений – $30 \pm 4,0$ дых.дв/мин, пульс был в пределах $139 \pm 2,8$ уд./мин, а в контрольной группе данные показатели равнялись $38,0 \pm 0,50$ °C, $28 \pm 3,9$ дых.дв/мин и $145 \pm 3,7$ уд./мин соответственно. Все эти признаки свидетельствовали о развитии II-й стадии синдрома хронической почечной недостаточности.

Сонограмма почек больных животных характеризовалась повышением эхогенности почечной паренхимы, размытостью границ коркового и медиального слоев, уменьшением размеров почек.

Таким образом, инцидентность синдрома хронической почечной недостаточности у кошек в городе Ростове-на-Дону составляет 7,5 % от всего нозологического фона незаразных

патологий с преимущественным развитием в возрасте старше 6 лет. Манифестация синдрома хронической почечной недостаточности у кошек сопровождалась угнетением, сухостью кожи и волосяного покрова, потерей веса, полиурией, полидипсией, анорексией, дегидратацией, периодической рвотой, диареей, бледностью слизистых оболочек, признаками уремического стоматита.

Список литературы

- [1] Барышев Д.Ю. Морфофункциональные и биохимические показатели крови и мочи у кошек в норме и при комплексном лечении мочекаменной болезни. / Д.Ю. Барышев, И.Р. Шашанов, И.А. Пахмутов. // Ветеринарная практика. – 2005. № 1. 19-23 с.
- [2] Журавлева Я.С. Лечение мочекаменной болезни у котом. / Я.С. Журавлева, С.А. Михалевская, Е.А. Половодова. // Вектор развития современной науки. – 2016. 403-409 с.
- [3] Калюжный И.И. Внутренние незаразные болезни. Справочник ветеринарного врача. / И.И. Калюжный, В.С. Иванов, Ю.П. Рожков [и др.]. – Ростов-на-Дону: Феникс, 1996. 380 с.
- [4] Мешков С.Ф. Сравнительный анализ содержания креатинина и мочевины в сыворотке крови клинически здоровых и больных уролитиазом котом в зависимости от фазы камнеобразования в мочевом пузыре. / С.Ф. Мешков. // Омский научный вестник. – 2010. № 1 (94). 183-185 с.
- [5] Мелешков С.Ф. Динамика функциональных расстройств мочеиспускания и их клиническо-морфологические параллели при урологическом синдроме у кошек. / С.Ф. Мелешков. // Ветеринарная патология. – 2008. № 3. 48-55 с.
- [6] Рябов С.И. Функциональная нефрология. / С.И. Рябов. – Санкт-Петербург: Лань, 1997. 304 с.

© Т.М. Ушакова, 2020

СЕКЦИЯ 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 631.311.86

**ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАДИУСА КРИВИЗНЫ
ЗУБЬЕВ РАБОЧЕГО ОРГАНА ПОГРУЗЧИКА-СМЕСИТЕЛЯ
ПОЧВЫ ДЛЯ ТЕПЛИЦ****А.О. Везиров,**

к.т.н., докторант

П.И. Павлов,

д.т.н., проф.,

ФГБОУ ВО «СГАУ им. Н.И. Вавилова»,

г. Саратов

Аннотация: Представлена новая конструкция погрузчика-смесителя, оснащенного шнекофрезерным рабочим органом с установленными на нем отделяющими зубьями. Установлено, что наиболее крошение исходных компонентов почвенной смеси идет интенсивней при использовании криволинейной формы зубьев. Обоснована зависимость радиуса кривизны зуба от диаметра рабочего органа. Оптимальный радиус кривизны для зуба определен – 75 мм, что составляет 0,2 диаметра рабочего органа.

Ключевые слова: погрузчик-смеситель, почвенная смесь, теплица шнекофрезерный рабочий орган, отделяющие зубья

К почвенным смесям, применяемым для выращивания растений, в условия закрытого грунта предъявляются особенные требования. Для нормального роста и развития растений почва должна обладать рядом характеристик, среди которых основные – это гранулометрический состав и однородность смешивания исходных компонентов. Для достижения этих параметров исходные компоненты должны быть качественно измельчены и равномерно смешаны.

Для решения данной задачи разработана конструкция погрузчика-смесителя (рис. 1), оснащенного шнекофрезерным рабочим органом специальной конструкции с установленными на нем зубьями [1, 2].



Рисунок 1 – Общий вид погрузчика-смесителя

Геометрические параметры зуба влияют на качество смешивания, что связано с траекторией движения частиц по поверхности зуба, определяемой радиусом кривизны зуба.

Взаимодействие рабочего органа с компонентами почвенной смеси начинается с внедрения зубьев. Образование трещин при огибании компонентами почвенной смеси криволинейной поверхности связано с напряжениями разрыва в зоне растяжения и с напряжениями сжатия в зоне уплотнения (рис. 2). Между ними проходит линия, на которой напряжения равны нулю. Анализ физико-механических свойств навоза, торфа и других материалов, используемых в качестве компонентов почвенных смесей, показывает, что сопротивление сжатию у данных материалов значительно выше, чем сопротивление разрыву [3, 4].

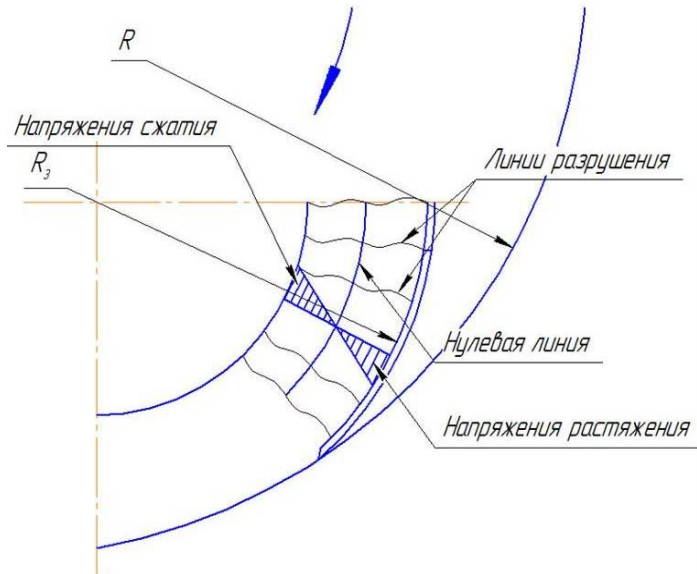


Рисунок 2 – Схема напряженного состояния

Поэтому разрушение внутренних связей и образование трещин начинается в зоне растяжения. После разрушения крайних связей нулевая линии сдвинется в сторону сжатия, и будет происходить разрушение разрывом следующих связей и так до образования трещины по всей толщине стружки. Напряжения разрыва увеличиваются с увеличением кривизны зуба, т.е. с уменьшением радиуса его криволинейной поверхности. Однако очевидно, что при малом радиусе кривизны зуб перестает работать как отделяющий элемент, а работает как сжимающий или сминающий элемент. Таким образом, должен существовать радиус кривизны, при котором происходит эффективное крошение стружки за счет разрывающих напряжений.

Для определения радиуса кривизны зуба R_z , удовлетворяющего выше названным условиям определим относительную деформацию стружки на зубе.

Длина образующей окружности зуба:

$$L_z = 2\pi R_z. \quad (1)$$

Длина окружности по нейтральной линии стружки:

$$L_c = 2\pi R_c. \quad (2)$$

Разность длины окружностей составит:

$$\Delta = 2\pi R_z - 2\pi R_c = 2\pi(R_z - R_c). \quad (3)$$

Тогда разность длины, приходящейся на центральный угол θ (град) между крайними точками зуба, т.е. абсолютное удлинение слоев стружки, находящихся на зубе в сравнении с нейтральной линией:

$$\Delta z = \frac{\Delta}{4} \times \frac{\theta}{90}. \quad (4)$$

Относительное удлинение ε слоев стружки, находящихся на зубе в сравнении с длиной слоя на нейтральной линии l_H определится как:

$$\varepsilon = \Delta z / l_H, \quad (5)$$

где

$$l_H = \frac{2\pi R_c}{4} \times \frac{\theta}{90}. \quad (6)$$

При значении необходимого относительного удлинения $\varepsilon = 5...7\%$ решение выражений (6) в обратном порядке позволяет обосновать радиус кривизны зуба. Так, при толщине стружки 10 мм и угле зуба $\theta = 80$ градусов радиус кривизны составит 75 мм, что составляет 0,2 диаметра рабочего органа. Соотношение радиуса кривизны зуба с диаметром рабочего органа необходимо, поскольку изменение диаметра рабочего органа приводит к изменению траектории движения и толщины стружки.

Теоретические исследования показали, что процесс крошения идет, тем интенсивнее, чем большее количество зубьев установлено. Для нашего рабочего органа длиной 1,8 м, максимальное количество зубьев составило 27. Расположение зубьев было принято рядное и с зазором между зубьями, поскольку такое расположение обосновано рядом исследований [5-9] для подобных рабочих органов для погрузки органических удобрений.

Полученные данные могут быть использованы при проектировании подобных машин, оснащенных шнекофрезерным рабочим органом.

Список литературы

[1] Пат. 117906, МПК В65G 67/24, 65/22. Рабочий орган погрузчика смесителя. / П.И. Павлов, Г.В. Левченко, А.О. Везилов,

И.Л. Дзюбан. – «СГАУ им. Н.И. Вавилова». 2012108283/11; заявл. 05.03.2012; опубл. 10.07.2012, Бюл. № 19. 62-68 с.

[2] Павлов П.И., Погрузчик-смеситель почвы для теплиц. / П.И. Павлов, С.Л. Медведев, А.О. Везиров. // Сельский механизатор. – 2013. № 9. 40 с.

[3] Павлов П.И. Физико-механические свойства сельскохозяйственных грузов. / П.И. Павлов, Е.Е. Дёмин, О.В. Шок. – Саратов, 2006. 130 с.

[4] Павлов П.И. Научно-технические решения проблемы ресурсосбережения при использовании навозопгрузчиков непрерывного действия: дис. д.т.н. / П.И. Павлов. – Саратов, 2002. 441 с.

[5] Павлов П.И. Обоснование параметров шнекового погрузчика-смесителя органоминерального компоста. / П.И. Павлов, И.Л. Дзюбан, А.О. Везиров. // Вестник Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский государственный агроинженерный университет им. В.П. Горячкина». – 2019. № 6 (94). 4-9 с.

[6] Хакимзянов Р.Р. Теоретическое исследование процесса разгрузкилопастного питателя погрузчика непрерывного действия. / Р.Р. Хакимзянов, А.О. Везиров, П.И. Павлов. // Научная мысль. – 2015. № 3. 87-91 с.

[7] Павлов П.И. Теоретическое исследование взаимодействия шнекового рабочего органа погрузчика-смесителя с компонентами органоминерального компоста. / П.И. Павлов, А.О. Везиров, И.Л. Дзюбан. // Научная мысль. – 2015. № 3. 131-134 с.

[8] Везиров А.О. Экспериментальное исследование рабочих органов погрузчика-смесителя почвы для теплиц. /А.О. Везиров. // Научное обозрение. – 2013. № 8. 24-27 с.

[9] Хитрова Н.В. Повышение эффективности погрузки органических удобрений погрузчиком непрерывного действия и обоснование параметров шнекофрезерного питателя: дис. к.т.н. / Н.В. Хитрова. – Саратов, 1997. 156 с.

© А.О. Везиров, П.И. Павлов, 2020

УДК 621.8

ОЦЕНКА НАПРЯЖЕННОГО СОСТОЯНИЯ ПРИ УПРОЧНЕНИИ ПОВЕРХНОСТНО-ПЛАСТИЧЕСКОЙ ДЕФОРМАЦИЕЙ

О.Г. Кокорева,
научный руководитель,

к.т.н., доц.

М.В. Соловьева,

студент,

РУТ(МИИТ),

г. Москва

Аннотация: Рассмотрен один из возможных методов упрочнения поверхностного слоя детали – метод поверхностного пластического деформирования (ППД). Изучены параметры напряженного состояния поверхностного слоя деталей. Представлена графическая интерпретация компоненты напряженного состояния поверхностного слоя при упрочнении. Рассмотрены методы для определения поверхностного пластического деформированного состояния. Проведен анализ очага деформации при ППД.

Ключевые слова: поверхностно – пластическая деформация, упрочнение, поверхностный слой, напряженное состояние, очаг деформации, тензоры скоростей деформации, обрабатываемая поверхность, твердость, делительные координатные сетки

Введение. В целях повышения эксплуатационной надежности и долговечности деталей машин в современном машиностроении существует ряд методов, позволяющих повысить усталостную прочность деталей и износостойкость, предотвратить коррозию, повысить статическую прочность. В зависимости от вида воздействия на детали, условий эксплуатации и экономических возможностей, выбираются соответствующие методы их обработки.

Для деталей, разрушение которых начинается с поверхностного слоя, применяют различные методы поверхностного

упрочнения, такие как: закалка, нанесение химических покрытий, изменения состояние поверхности и другие.

Одним из эффективных методов является метод поверхностного пластического деформирования (ППД), который основан на обкатке роликами или дробеструйной обработке шариками поверхностного слоя металлических деталей и изделий на глубину 0,2-0,4 мм. В результате данного метода повышается усталостная прочность детали, что увеличивает срок ее службы в десятки раз.

В зависимости от обрабатываемой поверхности, различают следующие схемы взаимодействия деформируемого элемента с обрабатываемой поверхностью (рис. 1).

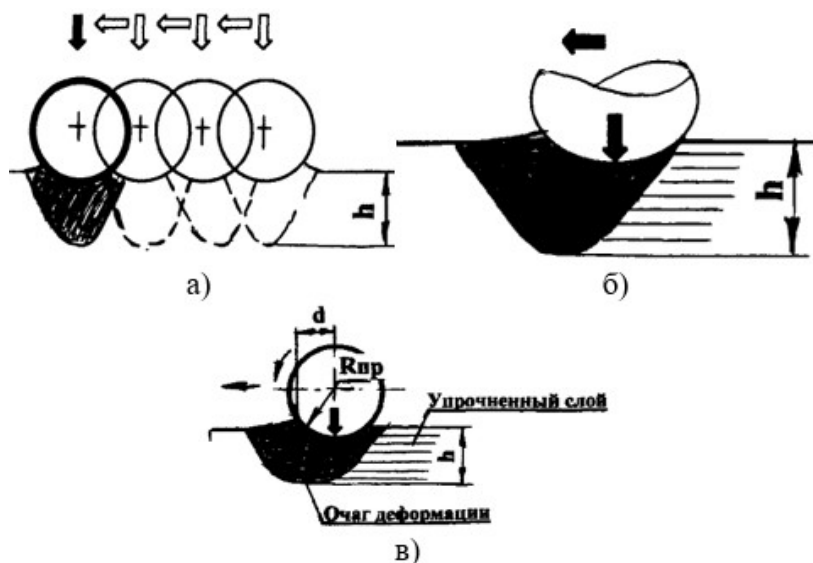


Рисунок 1 – Основные схемы взаимодействия деформируемого элемента с обрабатываемой поверхностью: а) – качение; б) – скольжение; в) – внедрение

Смелянским В.М. разработана механическая теория процесса ППД, проведено моделирование напряженно-деформированного состояния очага деформации и установлены закономерности формирования поверхностного слоя деталей машин. Установлено, что при обработке ППД возникает асимметричный очаг деформации,

форма и размеры которого зависят от технологических факторов. Движение частицы металла в очаге деформации осуществляется по линии тока, взятой на определенной глубине и определяемой из решения задач механики твердого тела. Перемещаясь вдоль линии тока, эквидистантной профилю очага деформации, частица проходит через три состояния: начальное, текущее и конечное. Анализ модели позволил получить распределение компонент тензора напряжений, деформаций и скоростей деформаций и оценить влияние гидростатического давления на накопление деформации и исчерпание запаса пластичности металла [1-4].

Суть нового предложенного метода обработки заключается в обеспечении расположения контактных траекторий под углом скрещивания в пространстве (оси вращения деталей и оси ролика). Это приводит в свою очередь к тому, что инструмент обкатывается как по обрабатываемой поверхности, так и вдоль ее образующей, описывая не винтовую траекторию, а цилиндрическую.

При деформации тела каждая частица совершает поступательное, вращательное и движение, обусловленное деформацией материала.

Напряженное состояние и данной точке сплошной среды характеризуется симметричным тензором напряжений:

$$T_{\sigma} = \begin{bmatrix} \sigma_x & \tau_{xy} & \tau_{xz} \\ \tau_{yx} & \sigma_y & \tau_{yz} \\ \tau_{zx} & \tau_{zy} & \sigma_z \end{bmatrix}, \quad (1)$$

где нормальные – $\sigma_x, \sigma_y, \sigma_z$;

$\tau_{xy} = \tau_{yx}$; $\tau_{xz} = \tau_{zx}$;

$\tau_{zy} = \tau_{yz}$ - касательные напряжения на площадках, перпендикулярных координатным осям x, y, z .

Графическое изображение тензора напряжений представлено на рисунке 2.

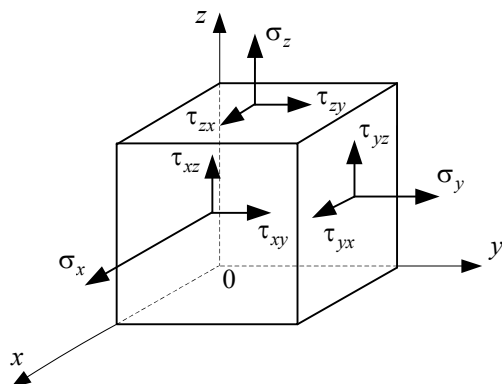


Рисунок 2 – Объёмное напряжение, действующие на точку среды

Для его построения выделим в окрестности точки малый прямоугольный параллелепипед с гранями, параллельными координатным плоскостям.

Координатные оси x , y , z - внешние нормали граней параллелепипеда. Полное напряжение на каждой грани параллелепипеда раскладываются на три составляющие по направлениям соответствующих координатных осей. Нормальные напряжения положительны. Касательные напряжения принимаются положительными, если при положительном направлении внешней нормали они направлены в сторону положительного направления осей координат.

Различают множество разновидностей поверхностного пластического деформирования. Например, пневматическое, статическое, калибрующее ударное, вибрационное, гидравлическое, ультразвуковое и другие.

Статистический метод (рис. 3, а) представляет собой перемещение ролика по обрабатываемой поверхности с постоянной или закономерно изменяющейся силой деформирования или глубиной внедрения.

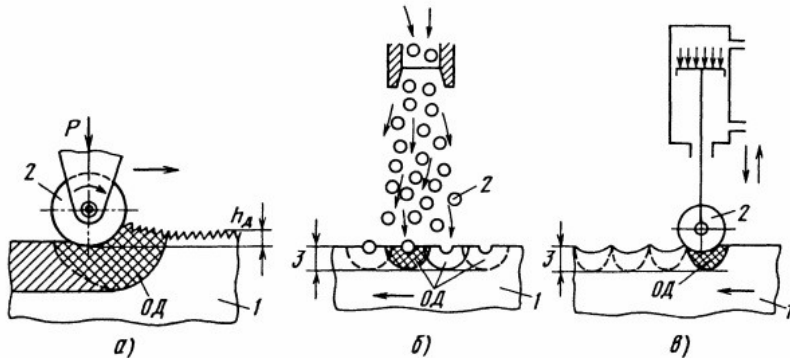


Рисунок 3 – Схемы статического: а) и ударного распределенного; б), регулярного; в) ППД

При соприкосновении ролика с деталью, образуется область пластического течения, называемая очагом деформации. Его размеры и форма определяется свойствами обрабатываемого материала, а также параметрами режима. При передвижении инструмента поверхностный слой детали последовательно деформируется.

При ударном методе очаг деформации образуется вследствие нанесения индентором случайно распределенных (рис. 3, б) или регулярных (рис. 3, в) ударов по детали.

Существует множество методов для определения поверхностного пластического деформированного состояния. Выделим два из наиболее распространенных: метод твердости и делительных координатных сеток.

Для определения деформации методом микротвердости, образец растягивают и сжимают до различных степеней деформаций, затем разрезают по меридианной плоскости и изготавливают шлиф. После чего микротвердометром определяют микротвердость при нагрузке 0,49Н.

Данный метод сравнительно прост, но не дает точной оценки деформируемого состояния.

Более точным и эффективным является метод делительных сеток. В основе данного метода лежит нанесение координатной сетки на исследуемую поверхность с последующим изучением деформированной сетки.

Нанесение координатных сеток производят различными методами: царапанием, травлением, накаткой, фотоспособом, электрохимическим способом напылением. Далее на деталь (заготовку) наносят неподвижную систему координат XYZ которая движется вместе с инструментом (роликом) в направлении X со скоростью минутной подачи S_m (рис. 4), а на инструмент (ролик) подвижную систему координат $X'Y'Z'$.

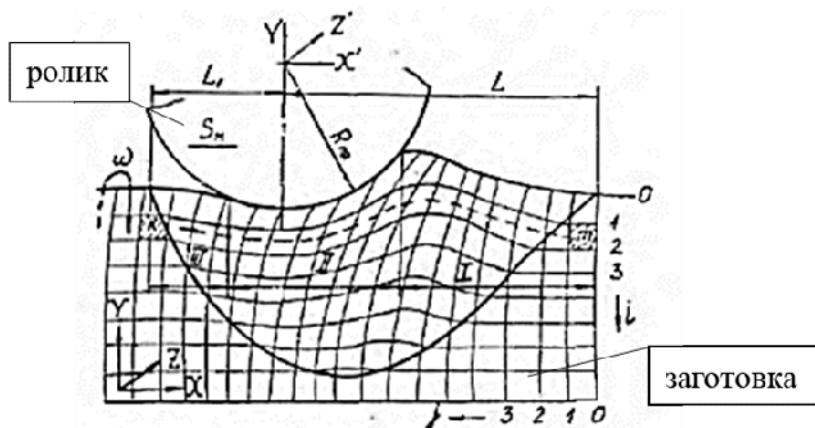


Рисунок 4 – Схема очага деформации при поверхностно – пластическим деформированием

С помощью микроскопа производят измерение узловых координат деформируемых ячеек XU (относительно неподвижной системы координат).

Путем расчетов определено, что на очаге деформации существуют три характерные зоны:

1. Зона I – это зона опережающей пластической деформации, располагающаяся впереди (по ходу подачи) инструмента. Граница этой зоны совпадаете началом волн.
2. Зона II находится непосредственно под инструментом.
3. Зона III расположена за инструментом (рис. 4).

В результате анализа получена схема деформированного состояния очага деформации (рис. 5), из которого видно, что помимо деформаций по осям X и Y , наблюдаются трехмерные деформации,

поэтому для выявления компонент тензора скоростей деформации применяют три типа делительных сеток.

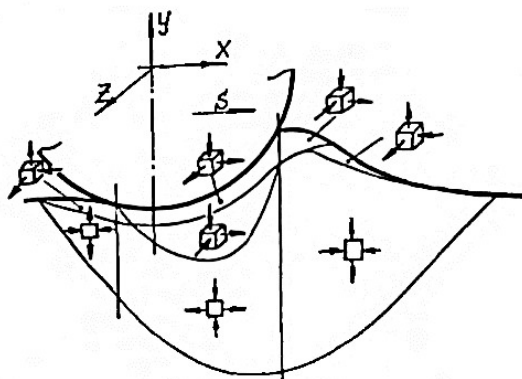


Рисунок 5 – Схема деформированного состояния очага деформации

Исследование компонент деформаций поверхностного слоя для нахождения тензора скоростей проводят при обкатывании шариком:

- на торцовой плоскости;
- на наружной цилиндрической поверхности;
- на меридиональной поверхности.

Так как при плоской деформации несжимаемого материала определить напряжения непосредственно по кинематике деформирования невозможно, поэтому вначале по соотношениям теории пластического течения изотропно упрочняющегося материала в центрах ячеек деформированной сетки определялись компоненты девиатора напряжений:

$$\begin{aligned} S_x &= \frac{2\sigma_i}{3\varepsilon_i} \varepsilon_x; \\ S_y &= \frac{2\sigma_i}{3\varepsilon_i} \varepsilon_i; \\ \tau_{xy} &= \frac{1\sigma_i}{3\varepsilon_i} \gamma_{xy}, \end{aligned} \quad (2)$$

где S_x и S_y – компоненты девиатора напряжений в направлении осей X и Y ;

τ_{xz} - касательные напряжения.

Учитывая, что $\sigma_x = \sigma + S_x$, $\sigma_y = \sigma + S_y$, в итоге преобразований получаем следующие уравнения:

$$(\sigma_x)_{i,k+1} = (\sigma_x)_{i,k} - \{(\tau_{xy})_{i+1,k+1} - (\tau_{xy})_{i+1,k} - (\tau_{xy})_{i-1,k}\} \frac{\Delta x}{4\Delta y}, \quad (3)$$

$$(\sigma_y)_{n,k} = (\sigma_y)_{n-1,k} - (\tau_{xy})_{n,k+1} - (\tau_{xy})_{n-1,k+1} \frac{\Delta y}{4\Delta x}. \quad (4)$$

Получено значения напряжений в очаге деформации.

Заключение. Практическая реализация метода поверхностного пластического деформирования (ППД) способствует повышению сопротивления усталости, износостойкости и других эксплуатационных свойств обрабатываемых деталей в среднем на 20 – 50 %. Анализ и расчет напряженного состояния позволяет оценить эффективность процесса поверхностного упрочнения.

Список литературы

- [1] Смелянский В.М. Механика упрочнения деталей поверхностным пластическим деформированием. / В.М. Смелянский. – М.: Машиностроение, 2002. 300 с.
- [2] Кокорева О.Г. Анализ напряженного состояния поверхностного слоя при упрочнение методами поверхностно – пластического деформирования. / О.Г. Кокорева. // Научные революции как ключевой фактор развития науки и техники: материалы Международной научно-практической конференции. – Уфа, 2020. 27-30 с.
- [3] Белевитин В.А. Упрочнение и восстановление деталей машин: справочное пособие. / В.А. Белевитина, А.В. Суворова. – М.: ЧПУ, 2014. 231 с.
- [4] Блюменштейн В.Ю. Механика технологического наследования на стадиях обработки и эксплуатации деталей машин. / В.Ю. Блюменштейн, В.М. Смелянский – М.: Машиностроение-1, 2007. 400 с.

© М.В. Соловьева, 2020

УДК 62

МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

Д.А. Котенкова,студент 4 курса, профиль «Нефтегазовое дело»,
Институт геологии и нефтегазовых технологий,**Л.Х. Фокеева,**к.т.н., доц., кафедра разработки и эксплуатации месторождений
трудноизвлекаемых углеводородов,
КФУ,
г. Казань

Аннотация: В данной статье рассмотрены методы оценки технического состояния магистральных газопроводов неразрушающим контролем (НК). Для обеспечения надежных поставок природного газа и нефтепродуктов и сохранения экологии в местах прохождения трубы, а также для уменьшения рисков аварий и инцидентов необходимо регулярно обследовать состояние трубопроводных систем. Наиболее часто используются такие методы НК как: визуальный, магнитный, ультразвуковой, капиллярный контроль, а также внутритрубная диагностика. В настоящее время основным инструментом системы диагностического обследования трубопроводов является внутритрубная диагностика (ВТД). Для точной оценки требуется определить оптимальные сроки проведения повторной диагностики с учетом времени на ремонт.

Ключевые слова: диагностика, трубопровод, надежность, дефект, обследование, неразрушающий контроль, техническое состояние

Магистральные трубопроводы для России играют особо важную роль в развитии экономики страны. В последние годы мировая экономика требует постоянных и бесперебойных поставок природного газа и нефтепродуктов. На современном этапе актуально проводить диагностическое обследование и оценку рисков возникновения опасностей выявленных дефектов внутритрубной

диагностикой без вскрытия участков трубопровода. А также существуют методы и средства диагностики состояния металла, такие как визуально-измерительный, магнитопорошковый, ультразвуковой, капиллярный неразрушающий контроль [1].

Визуально-измерительный контроль. Визуально измерительный неразрушающий контроль – это один из методов диагностики трубопроводов невооруженным глазом и при помощи технических приборов для определения мелких дефектов, не выявленных при первоначальном осмотре. При визуальном контроле применяют следующие инструменты: лупы; штангенциркули, микрометры; измерители стенок труб и толщиномеры; стальные измерительные линейки; УШС-2, УШС-3 (универсальный шаблон сварщика) и т.д. Визуальный контроль выполняют с целью определения соответствия геометрических размеров конструкций и допустимости повреждений материала и сварных соединений, выявленных при контроле, технических документаций, стандартов и паспортов [2].

Магнитопорошковый метод. Магнитопорошковый метод неразрушающего контроля (МП) основан на явлении притяжения частиц магнитного порошка магнитными потоками рассеяния, возникающими над дефектами в намагниченных объектах контроля. Наличие и протяженность индикаторных рисунков, вызванных полями рассеяния дефектов, можно регистрировать визуально или автоматическими устройствами обработки изображения. Данный метод предназначен для выявления поверхностных и подповерхностных нарушений сплошности: волосовин, трещин различного происхождения, непроваров сварных соединений и т.п. Магнитопорошковый метод применяют для контроля объектов из ферромагнитных материалов с магнитными свойствами, позволяющими создавать в местах нарушения сплошности магнитные поля рассеяния, достаточные для притяжения частиц магнитного порошка [3].

Ультразвуковой метод. Ультразвуковая диагностика трубопровода представляет собой совокупность методов неразрушающего контроля, в которых для нахождения дефектов в изделиях используются ультразвуковые волны. После этого полученные данные анализируются. Затем определяется форма

дефектов, размер, глубина залегания и другие характеристики. Этот метод позволяет эффективно проверять качество стального литья, сварных соединений, а также литых заготовок.

Капиллярный контроль. Капиллярные методы основаны на капиллярном проникании индикаторных жидкостей в полости поверхностных и сквозных несплошностей металла и регистрации образующихся индикаторных следов визуальным способом или с помощью преобразователя. Эти методы предназначены для обнаружения поверхностных и сквозных дефектов в объектах контроля, определения их расположения, протяженности и ориентации по поверхности. Необходимым условием выявления нарушений сплошности материала капиллярными методами является наличие полостей, свободных от загрязнений и других веществ, имеющих выход на поверхность объектов и глубину распространения, значительно превышающую ширину их раскрытия [4].

Внутритрубное обследование. Внутритрубная диагностика (ВТД) – это комплекс работ, обеспечивающий получение информации о дефектах газопровода с использованием внутритрубных инспекционных приборов [5]. Обследование участка трубопровода проводится для определения технического состояния материала труб. За счёт последовательного пропуска разных снарядов-дефектоскопов, принцип действия которых основан на разных физических явлениях, удаётся получить полную информацию о дефектах разных видов и происхождений, провести их анализ и вынести решение о ремонте участка МГ.

Внутритрубное обследование проводится в 4 этапа:

1. Нулевой этап: Скребок очистной 1420мм СО 1400 (рис. 1, а). Прибор предназначен для очистки внутренней полости трубопровода от посторонних предметов, грязи, различных отложений, металлического мусора.

2. Первый этап: Профилемер 1420мм ПР 1400 (рис. 1, б). Предназначен для обнаружения и регистрации всех видов отклонений от нормативных геометрических параметров труб (вмятин, гофр, овальности, радиусов кривизны оси трубопровода).

3. Второй этап: Поршень магнитно-очистной 1420мм ПМ 1400 (рис. 1, в). Предназначен для очистки внутренней полости

трубопровода и сбора огарков электродов, окалины и другого магнитного мусора.



Рисунок 1

- Дефектоскопы намагничивания: а) скребок очистной; б) профилемер; в) поршень магнитно-очистной; г) дефектоскоп продольного намагничивания (MFL); д) дефектоскоп поперечного намагничивания

4. Третий этап: Дефектоскоп продольного намагничивания (MFL) 1420мм КРОТ М 1400 (рис. 1, г). Предназначен для

обнаружения и регистрации дефектов потери металла, дефектов внутренней структуры тела трубы и дефектов сварных швов.

5. Четвертый этап: Дефектоскоп поперечного намагничивания (TFI) 1420мм КРОТ СК 1400 (рис. 1, д). Предназначен для обнаружения и регистрации дефектов потери металла, продольных трещин, дефектов внутренней структуры тела трубы и дефектов сварных швов.

Преимущества ВТД заключаются в том, что он не требует установки приборов постоянного контроля и позволяет осуществлять регулярный контроль деформаций на всем протяжении действующего трубопровода с высокой производительностью. Особо востребован в подводных переходах, руслах рек и шельфовой зоне морей. К недостаткам можно отнести большую дороговизну обследования, а также то, что устройства в основном разработаны для трубопроводов больших диаметров.

Заключение. Безопасная и эффективная эксплуатация трубопроводов напрямую зависит от своевременной и точной диагностики, выполненной современными средствами неразрушающего контроля. На сегодняшний день ВТД является одним из самых эффективных и экономически выгодных методов обследования трубопроводов и совершенствуется быстрыми темпами. Данный метод взят за основу в таких крупных компаниях как ПАО «Газпром», «Роснефть».

Список литературы

- [1] Сайфутдинов Р.Н. Обзор современных методов диагностики трубопроводов. / Р.Н. Сайфутдинов, Д.С. Бальзамов. // Новости теплоснабжения: электрон. журнал №09 (205) 2017 г. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.rosteplo.ru>. (дата обращения: 27.12.2020).
- [2] Визуально-измерительный контроль как основа безопасной эксплуатации трубопроводов. // Промышленная безопасность. Охрана труда: электрон. науч. журнал №05 (120) 2015 г. [Электронный ресурс]. – URL: <https://prominf.ru/article/vizualno-izmeritelnyy-kontrol-kak-osnova-bezopasnoy-ekspluatatsii-truboprovodov>. (дата обращения: 27.12.2020).

[3] ГОСТ 21105-87 Контроль неразрушающий. Магнитопорошковый метод. – Москва. [Электронный ресурс]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200004545>. (дата обращения: 27.12.2020).

[4] ГОСТ 18442-80 Контроль неразрушающий. Капиллярные методы. Общие требования. – Москва. [Электронный ресурс]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200004648>. (дата обращения: 27.12.2020).

[5] [Электронный ресурс]. – URL: <https://stavropol-tr.gazprom.ru/press/proekt-azbuka-proizvodstva/vnutritrubnaya-dagnostika/?mode=preview>. (дата обращения: 27.12.2020).

© Д.А. Котенкова, Л.Х. Фокеева, 2020

УДК 621.646

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИАФРАГМ ДЛЯ РЕГУЛИРОВКИ РАСХОДА СРЕДЫ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ТРУБОПРОВОДАХ

А.С. Наумкин,

аспирант,

ФГАОУ ВО «ТПУ»,

г. Томск

Аннотация: В данной работе рассматриваются конструкции диафрагм, для наладки гидравлических систем. Приведены преимущества и недостатки различных типов конструкций. Описан теоретический расчет конструкций. Проведен сравнительный анализ эксплуатации различных типов конструкции.

Ключевые слова: диафрагма, гидравлическая наладка, регулировка расхода

Диафрагма – это плоский металлический элемент с ограниченным отверстием, который устанавливается между двумя фланцами диафрагмы с целью измерения расхода или между парой стандартных фланцев для ограничения потока. Диафрагму можно рассматривать как простейшую форму расходомера дифференциального давления или устройства ограничения потока.

Расход измеряется как объем или масса в единицу времени. Расходомеры дифференциального давления, такие как диафрагмы, работают по принципу уравнения энергии Бернулли, которое гласит, что в идеальной жидкости общая энергия, поступающая в систему, равна общей энергии, покидающей систему. В случае жидкости, протекающей по трубе, энергия представляет собой сумму энергии давления, кинетической энергии и потенциальной энергии [1].

$$P_1 + (1/2) \rho v_1^2 + \rho g h_1 = P_2 + (1/2) \rho v_2^2 + \rho g h_2.$$

Таким образом, согласно уравнению Бернулли, приведенному выше, давление (P), потенциальная энергия ($\rho g h$) на единицу объема и кинетическая энергия ($\rho v^2/2$) на единицу объема останутся неизменными. Жидкость течет через отверстие, давление перед диафрагмой незначительно увеличивается. После прохождения через отверстие скорость жидкости увеличивается, а давление падает, что свидетельствует о том, что энергия давления (потенциальная) преобразуется в энергию скорости (кинетическую). Место после диафрагмы с максимальной скоростью и минимальным давлением называется контрактом вены. Контрактная вена расположена примерно на 0,35-0,85D ниже диафрагмы. По мере того, как жидкость удаляется от диафрагмы, скорость уменьшается, а давление увеличивается. Таким образом, кинетическая энергия уменьшается, а потенциальная энергия увеличивается по мере преобразования кинетической энергии в потенциальную. Скорость вниз по потоку от диафрагмы в конечном итоге возвращается к тому же значению, что и скорость перед диафрагмой. Однако возникает безвозвратная потеря давления из-за трения о диафрагму. Потеря давления, вызванная потоком текучей среды через отверстие, связана со скоростью текущей текучей среды и используется для определения объемного расхода текучей среды [2].

Двумя основными типами диафрагм в зависимости от методов установки являются лопастной и универсальный. Диафрагмы лопастного типа устанавливаются между фланцами диафрагмы. Снятие и замена диафрагм лопастного типа требует остановки линии. На фланцах диафрагмы обычно предусмотрены винтовые домкраты, чтобы облегчить разделение фланцев и облегчить снятие и установку диафрагм. Универсальные типы включают фитинги для установки диафрагмы и облегчают установку, замену, осмотр и обслуживание

диафрагмы, которая со временем подвержена эрозии, повреждению и потере точности [3].

Диафрагмы подразделяются на несколько типов в зависимости от конструкции отверстия.

Концентрическая диафрагма – это наиболее часто используемая конструкция для измерения расхода. Как следует из названия, этот тип диафрагмы имеет концентрическое отверстие с квадратными или скошенными краями. Концентрическое отверстие используется для чистых жидкостей и обеспечивает хорошую точность измерения расхода. Коэффициент бета для концентрической диафрагмы составляет от 0,1 до 0,75. Отношение бета (d / D) – это отношение внутреннего диаметра (d) отверстия диафрагмы к внутреннему диаметру трубы (D).

Эксцентриковые диафрагмы имеют ограничительное отверстие диафрагмы, смещенное от центра. Смещение отверстия ориентировано в сторону дна горизонтальной трубы, что позволяет переносить небольшие количества твердых частиц в потоке жидкости и небольшие количества жидкости в потоке газа без закупоривания отверстия диафрагмы. Отверстие на пластине касается внутреннего диаметра фланца трубы. При установке эксцентриковых диафрагм необходимо следить за тем, чтобы внутренний диаметр трубы или прокладка не входили в отверстие диафрагмы. Их точность измерения расхода ниже по сравнению с концентрической диафрагмой. Для установки эксцентриковой диафрагмы рекомендуются фланцы с отверстиями с фланцевыми отводами, и эти отводы располагаются в квадрантах, противоположных отверстию отверстия. Коэффициент бета для концентрической диафрагмы составляет от 0,3 до 0,8.

Сегментные пластины с отверстиями имеют отверстие, напоминающее сегмент круга. Дуга отверстия концентрична внутреннему диаметру фланца. Отверстие на сегментной диафрагме смещено от центра в сторону дна трубы, а нижняя часть отверстия касается внутреннего диаметра фланца трубы. Диафрагмы с фланцевыми метчиками рекомендуются для установки с сегментной диафрагмой.

Список литературы

- [1] Нургалеев Р.Р. Повышение эффективности системы теплоснабжения. / Р.Р. Нургалеев, Р.А. Сулейманова. // Инновационная наука. – 2016. №. 8-2. 1-4 с.
- [2] Покотилов В.В. Методика эффективной гидравлической наладки автоматизированных водяных систем тепло-и холодоснабжения. / В.В. Покотилов, А.С. Харитончик. – Минск, 2020. 43-47 с.
- [3] Гребнева О.А. Методика наладочного расчета распределительных сетей централизованного горячего водоснабжения. / О.А. Гребнева. // Вестник Иркутского государственного технического университета. – 2015. №. 3 (98). 165-174 с.

© А.С. Наумкин, 2020

УДК 621.313

ПОСТРОЕНИЕ ПРОВЕРЯЮЩЕГО И ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ТЕСТОВ ДЛЯ КОМБИНАЦИОННОЙ СХЕМЫ ОБЪЕКТА ДИАГНОЗА НА ЛОГИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТАХ

Г.В. Осетинский,

студент, гр. ЭМК-1-18, кафедра ЭТКС

А.В. Яшагина,

студент, гр. ЭМК-1-18, кафедра ЭТКС

О.А. Филина,

научный руководитель,

ст. преп.,

КГЭУ,

г. Казань

Аннотация: Эта статья посвящена проблеме технической диагностики на городском электрическом транспорте. Для решения задачи необходим перевод качественного определения транспортного средства (ТС) на некоторую количественную основу. Формализация

качественных определений является необходимым условием построения формальных (вычислимых) алгоритмов диагностики.

Ключевые слова: повышение надёжности, спектральный метод, компонент, процесс преобразования, методика, наработка, неисправность, возможные состояния

Логический элемент представляет собой устройство, имеющее n входов и один выход, на котором реализуется некоторая функция алгебры логики (ФАЛ) $F(x)$ (рис. 1). Неисправность во внутренней структуре логического элемента приводит к тому, что на его выходе вместо функции $F(x)$ реализуется функция неисправности $f(x)$.

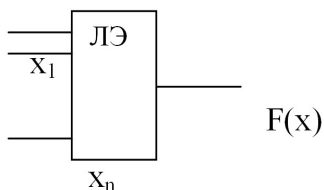


Рисунок 1 – Логический элемент

Для логических элементов число и вид неисправности зависят от внутренней структуры элемента. Неисправности логических элементов подразделяются на константные и неконстантные. Константную неисправность можно рассматривать как фиксацию в константу (ноль или единицу) сигнала на входе или выходе элемента. Среди множества константных неисправностей можно выделить эквивалентные и импликантные неисправности [1-3].

Эквивалентными неисправностями называются такие неисправности, для которых по состоянию выхода элемента невозможно определить, где конкретно имеет место неисправность – на каком входе или выходе.

Неисправность N_i находится в отношении импликации к неисправности N_j (обозначается: $N_i \rightarrow N_j$), если на тех входных наборах, на которых равна единице проверяющая функция неисправности $\varphi_i = F \oplus f_i$ (f_i функция, соответствующая неисправности N_i), равна единице и проверяющая функция

неисправности N_i φ_i ($\varphi_i \rightarrow \varphi_i$). Отношение импликации показывают на изображении элементов в виде направленного графа от N_i к N_i .

Комбинационная схема содержит логические элементы и связи между ними. В ней возможны следующие дефекты: неисправности логических элементов (ЛЭ), обрывы соединений, замыкания между соединениями, перепутывание связей.

Неисправности комбинационных схем делят на две группы. Неисправность называют правильной, если содержащая ее комбинационная схема остается в классе схем без памяти. Если же в результате внесения неисправности комбинационная схема превращается в схему с памятью, то такую неисправность называют неправильной.

Правильные неисправности подразделяются на константные и неконстантные. Для константных неисправностей характерно следующее свойство: функция, реализуемая неисправной схемой, может быть получена из функции исправной схемы фиксацией в нуль или единицу ее отдельных букв или входящих в нее сложных выражений. Все неисправности, не удовлетворяющие этому условию, относят к классу неконстантных неисправностей.

После определения проверяющих функций для всех контактов схемы определяем проверяющий тест T_Π , который находится как логическое произведение проверяющих функций:

$$T_\Pi = \varphi_{a1}^0 \cdot \varphi_{a1}^1 \cdot \varphi_{c1}^0 \cdot \varphi_{c1}^1 \cdot \varphi_b^0 \cdot \varphi_b^1 \cdot \varphi_{a2}^0 \cdot \varphi_{a2}^1 \cdot \varphi_{c2}^0 \cdot \varphi_{c2}^1.$$

Подставляем полученные значения, проверяющих функций в выражение и производим его минимизацию:

$$T_\Pi = \overline{abc} \cdot abc \cdot abc \cdot abc \cdot \overline{abc} \cdot abc \cdot \overline{ac} \cdot ac \cdot \overline{abc} \cdot abc = \overline{abc} \cdot abc \cdot \overline{abc} \cdot \overline{abc} \cdot ac \cdot ac$$

Таким образом, проверочный тест для представленной на рисунке 2 релейно-контактной схемы будет представлять множество входных наборов:

$$\begin{aligned} T_\Pi &= \{ abc, abc, abc, abc, ac, ac \}, \\ &\quad \varphi a2^0, \\ \overline{G}1 &= a2c2, H1 = c1a2 \quad H/a2 = c1, \\ G \rightarrow a &= 0, \quad c = 0, \quad H/a2 \rightarrow c = 0, \\ &\quad \varphi a2^0 = ac, \\ &\quad \varphi a2^1, \\ H1 &= c1a2 \quad G/a2 = c2, \end{aligned}$$

Список литературы

[1] Филина О.А. Современные возможности вибродиагностики ЭДПТ. / О.А. Филина, А.В. Яшагина, Г.В. Осетинский. // Инновационные машиностроительные технологии, оборудование и материалы – 2019 (МНТК «ИМТОМ – 2019»). Материалы X Международной научно-технической конференции. – Казань, 2019. 157-159 с.

[2] Филина О.А. Диагностирование двигателя по составу картерного масла. / О.А. Филина, Д.Р. Галиуллин, А.Р. Гараева. // В сборнике: Теория и практика высоких технологий в промышленности. Сборник статей международной научно-практической конференции. – 2017. 98-100 с.

[3] Филина О.А. Общие требования к системам диагностики в щёточно-коллекторном узле. / О.А. Филина, А.Н. Зараменских, С.В. Пасечник. // В сборнике: III Международные научные чтения (И.И. Ползунова). Сборник статей международной научно-практической конференции. Европейский фонд инновационного развития. – 2016. 19-22 с.

© А.В. Яшагина, Г.В. Осетинский, 2020

УДК 621.31

**ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ РЕЖИМА РЕЗИСТИВНОГО
ЗАЗЕМЛЕНИЯ НЕЙТРАЛИ В СЕТЯХ НАПРЯЖЕНИЕМ 6-35 кВ****Д.А. Кильдишов,**

студент 4 курса, электротехнический факультет

Д.А. Вахромов,

студент 4 курса, электротехнический факультет

Н.Н. Ключкова,

научный руководитель,

к.т.н., доц.,

СамГТУ,

г. Самара

Аннотация: В данной статье рассмотрена общая методика выбора и применения резистивного заземления нейтрали в России без учета электросети и состава электроприемников, режима работы и специфических характеристик технологии производства. Пределы опорных токов заземления с высоким и низким сопротивлением приведены в соответствии с общим принципом построения электрических систем выше 1 кВ. Представлены различные способы подключения сопротивлений нейтрали в сетях 6-35 кВ. Описаны меры по возникновению перенапряжений в случае однофазного замыкания на землю в сети с резистивной нейтралью. Приведены условия выбора резистора для ограничения этих напряжений. Области применения высокоомного заземления и низкоомного заземления нейтрали определяются в зависимости от класса силового приемника с точки зрения надежности электроснабжения.

Ключевые слова: режим резистивного заземления нейтрали, однофазное замыкание на землю, типы резисторов и схемы их включения, перенапряжения, релейная защита, электробезопасность, надежность электроснабжения

Введение. В настоящее время в России, согласно ПУЭ [1] предусматривается работа электрических систем 6-35 кВ с тремя режимами нейтрали:

- изолированная;
- заземленная через дугогасящий реактор (компенсированная нейтраль);
- заземленная через резистор.

При выборе режима нейтрали, необходимо решить следующие проблемы:

- надежность электроснабжения потребителей энергии;
- предотвращение значительного повреждения электрических устройств в случае однофазного замыкания на землю (ОЗЗ);
- переход ОЗЗ в двухфазные и трехфазные замыкания на землю, вследствие перенапряжений;
- обеспечение безопасного использования электрической сети и связанных с ней электроприемников;
- организация эффективной защиты от ОЗЗ.

Режим резистивного заземления нейтрали используется в России в ограниченной степени, в основном из-за отсутствия нормативных документов, полностью регулирующих сложность вышеуказанных вопросов, связанных с резистивным заземлением нейтрали.

Типы резисторов и схемы их включения. Существует два типа резистивного заземления: с большим сопротивлением (высокоомное) и малым сопротивлением (низкоомное), которые различаются по величине допустимого тока замыкания на землю. Несмотря на то, что уровни токов замыкания на землю не стандартизированы, на практике они четко различаются. Например, в США ток замыкания на землю ограничен 10 А для высокоомных резисторов, а для низкоомных находится в диапазоне от 100 до 1000 А. В России нет нормативных документов, определяющих величину токов замыкания на землю для таких сетей [2, 3].

Даже в этом случае деление на заземление нейтрали с высоким и низким сопротивлением не должно противоречить общим принципам построения электрических сетей выше 1 кВ, определяющим границы электроустановок с большим и малым током замыкания на землю.

Согласно ПУЭ [4, 5], изолированной называется нейтраль трансформатора или генератора, которая не присоединена к заземляющему устройству вообще, или, когда она присоединена через

приборы защиты, измерения, сигнализации, дугогасящий реактор и другие аппараты с большим сопротивлением. Исходя из этого, сеть с высокоомным заземлением нейтрали (компенсированная нейтраль), является частным случаем сети с изолированной нейтралью. По этой причине предельные токи замыкания на землю должны быть нормированными [1], как для сетей с изолированным нейтральным проводником без компенсации:

- до 30 А при напряжении 3-6 кВ;

- до 20 А при 10 кВ;

- до 15 А при напряжении 15-20 кВ: <10 А в сетях 3-20 кВ с железобетонными и металлическими опорами на ВЛ и во всех сетях 35 кВ; <5 А в цепях генераторного напряжения 6-20 кВ блоков «генератор-трансформатор».

В этом диапазоне токов при однофазном замыкании на землю допустимо использование релейной защиты (РЗ) на землю на сигнал (если это не противоречит условиям электробезопасности при работе электроустановки), что типично для заземления нейтрали с высокоомным сопротивлением [1].

Низкоомное заземление нейтрали может выполняться в сетях с любым емкостным током, для этого обеспечивается защита от ОЗЗ действием релейной защиты на отключение, при этом ток замыкания на землю не должен превышать 500 А.

Ток замыкания на землю представляет собой сумму емкостного тока сети и активного тока, создаваемого сопротивлением заземления нейтрали:

$$I_3 = \sqrt{I_C^2 + I_R^2}.$$

Эти токи суммируются векторно, а также сдвинуты относительно друг друга на 90°.

Схемы подключения резисторов к сети могут быть различными, в зависимости от наличия или отсутствия выведенной нейтрали и типа резисторов (высоковольтные или низковольтные). В сетях напряжением 6-35 кВ обычно используются трансформаторы со схемой соединения обмоток «Y /Δ» [3]. Для использования резистивной нейтрали, основными являются две схемы включения резистора (рис. 1).

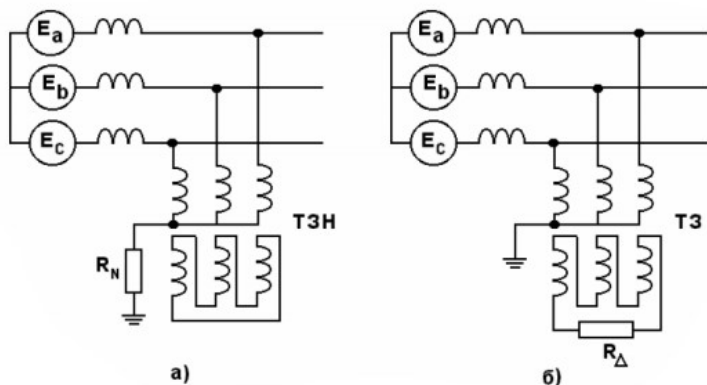


Рисунок 1 – Схемы включения резистора в режиме резистивного заземления нейтрали: а) между нулевой точкой обмотки высокого напряжения трансформатора и заземляющим контуром; б) во вторичную обмотку трансформатора (в разомкнутый треугольник)

Высоковольтный заземляющий резистор подключен к нейтрали обмотки высшего напряжения трансформатора

Низковольтный заземляющий резистор подключен к разомкнутому треугольнику вспомогательной обмотки трехфазного понижающего трансформатора.

Перенапряжения. В сетях 6-35 кВ, работающих в режиме изолированной или резистивнозаземленной нейтрали, внутренние перенапряжения часто являются причиной большого числа аварий. Самым частым видом перенапряжений являются перенапряжения при дуговых замыканиях, возникающие при однофазных замыканиях на землю (ОЗЗ). Такие перенапряжения часто существуют в виде переходных процессов при перемежающейся дуге. Они опасны для электроустановок высокими кратностями перенапряжений:

$$U_{\text{пер}} = 3 - 3,5 U_{\text{ф.}}$$

При этом однофазные замыкания на землю составляют 70-80 % от общего количества отказов в сетях среднего напряжения. В сетях с изолированной нейтралью большинство таких замыканий проявляют дуговой характер [6].

Процесс горения дуги нестабилен. Гашение дуги происходит при переходе синусоиды тока через нулевое значение с последующим

повторным замыканием дуги. Такой процесс является причиной дуговых перенапряжений в неповрежденных фазах.

Заземление нейтрали через активное сопротивление разряжает емкость сети в промежутке между гашениями и зажиганиями перемежающейся дуги, чем способствует снижению величины дуговых перенапряжений. Предельное снижение перенапряжений на практике наступает при равенстве активной и емкостной составляющей тока в месте замыкания. При правильном выборе сопротивления заземления нейтрали, снижаются перенапряжения до величины:

$$U_{\text{пер}} = 2,4 - 2,6 U_{\phi}.$$

Таким образом, оба типа резистивного заземления нейтрали помогают ограничить дуговое перенапряжение до более безопасных уровней.

Электробезопасность. Так как диапазон токов замыкания на землю и принципы действия релейной защиты и автоматики одинаковы для сетей с заземлением нейтрали через высокоомный резистор и сетей с изолированной нейтралью, то и условия электробезопасности этих систем также аналогичны.

В сети с заземлением нейтрали через низкоомный резистор электробезопасность выше, чем в сети с изолированной нейтралью и в сети с заземлением нейтрали через дугогасящий реактор, при возникновении однофазного замыкания на землю. Это объясняется тем, что релейная защита в такой сети всегда действует на отключение той части электроустановки, в которой произошло ОЗЗ.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что для сетей с резистивным заземлением нейтрали, можно применить формулы, которые используются для расчета сетей с изолированной нейтралью и сетей с заземлением нейтрали через дугогасящий реактор [1].

Сопротивление растеканию заземляющего устройства:

$$R_{3Y} \leq \frac{250}{I_3} \text{ (должно быть не более 10 Ом),}$$

где I_3 – расчетный ток замыкания на землю.

Если выполнить заземляющее устройство по норме на допустимое сопротивление невозможно, то защитные мероприятия при низкоомном заземлении нейтрали можно осуществить на основе

допустимого напряжения прикосновения. В этом случае электробезопасность электроустановки обеспечивается за счет быстрого отключения поврежденной линии.

Организация релейной защиты от замыканий на землю. Чтобы выбрать принципы работы релейной защиты и автоматики в сетях с резистивным заземлением нейтрали, необходимо учитывать влияние сопротивления в нейтрали на переходный процесс при однофазном замыкании на землю

Резистивное заземление нейтрали сети снижает уровень перенапряжений, исключает явления феррорезонанса и даёт возможность для построения эффективной релейной защиты от однофазных замыканий на землю. Эта защита может действовать как на отключение повреждённой линии, так и на сигнал, если такое отключение невозможно или нежелательно.

Эффективная защита от ОЗЗ позволяет понизить опасное влияние воздействий, которые возникают при ОЗЗ.

В сетях с высокоомным заземлением нейтрали, защита от замыканий на землю обычно нацелена на обнаружение и предупреждение, а не на незамедлительное отключение [6]. Это связано с несколькими факторами:

1. Суммарный ток замыкания на землю ограничен достаточно низким уровнем.
2. При небольшой активной составляющей тока однофазного замыкания на землю, действие релейной защиты не всегда работает с достаточной степенью селективности при дуговых замыканиях на землю.

Целесообразное значение активной составляющей тока однофазного замыкания на землю для резистивной нейтрали с высокоомным сопротивлением выбирается из условия:

$$I_{R*} \geq \sqrt{\left(\frac{I_{C3max} * K_{чmin}}{I_C}\right)^2 - 1},$$

где I_{C3max} – наибольший ток срабатывания защит от ОЗЗ в рассматриваемой сети;

I_C – наибольшее значение емкостного тока ОЗЗ сети;

$K_{чmin}$ – наименьшее допустимое значение коэффициента чувствительности.

Следовательно, при заземлении нейтрали через высокоомное сопротивление, очень сложно быстро и селективно определить режим однофазного замыкания, что в свою очередь, приводит к сложности и увеличению стоимости релейной защиты.

В сетях с заземлением нейтрали через низкоомный резистор, защита от замыканий на землю должна действовать на отключение поврежденного присоединения с минимальной выдержкой времени, чтобы не допустить повреждения электрооборудования и электроустановок от значительных токов, а также, обеспечить электробезопасность персонала. При низкоомном заземлении нейтрали, в режиме ОЗЗ по поврежденному элементу сети протекает ток, который может составлять десятки и сотни Ампер. В этом случае замыкание имеет устойчивый характер, причем активная составляющая тока однофазного замыкания достаточно большая.

Целесообразное значение активной составляющей тока однофазного замыкания на землю для резистивной нейтрали с низкоомным сопротивлением выбирается из условия:

$$I_{R*} \geq \sqrt{\left(\frac{I_{C3max} * K_{qmin}}{I_C}\right)^2} \text{ или } I_{R*} \geq 4 - 6.$$

Надежность. Надежностью электроснабжения электроприемников напрямую связана с обеспечением его бесперебойной работы. В режиме ОЗЗ, бесперебойность электроснабжения определяется действием РЗА на данное повреждение в сети.

Если схема электроснабжения является достаточно надежной (имеется несколько независимых источников питания, в наличии устройства АВР и др.), что типично для потребителей второй и первой категории надежности, то целесообразно использовать резистивное сопротивление нейтрали с действием РЗ на отключение поврежденного элемента при однофазном замыкании на землю. Отключение поврежденных элементов и их своевременный ремонт позволяют повысить надежность сети в целом.

Для потребителей третьей и второй категории надежности, которые получают питание от одного независимого источника питания, а также для электроприемников, которые характеризуются непрерывным технологическим процессом, следует рассматривать

ситуацию, когда сохраняется режим ОЗЗ, при этом применять режим заземления нейтрали с действием на сигнал.

Выводы:

1. При выборе режима резистивного заземления необходим полный системный анализ основных факторов, определяющих надежность, не только на стадии проектирования, но и в процессе эксплуатации.

2. Необходимо производить дополнительные исследования по выбору величины активной составляющей тока от сопротивления заземления.

3. Необходимо разработать единый стандарт, отражающий положения действующих законов и принципов, специфика и техническое состояние сетей и электроустановок, и др.

Список литературы

[1] Правила устройства электроустановок. 7-е изд. – СПб.: ДЕАН, 2013. 701 с.

[2] Титенков С. 4 режима заземления нейтрали в сетях 6-35 кВ. Изолированную нейтраль объявим вне закона. / С. Титенков. // Новости Электротехники. – 2003, № 5 (23). [Электронный ресурс]. – URL: <http://masters.donntu.org/2008/eltf/antonyuk/library/4/index.htm>. (дата обращения: 21.12.2020).

[3] Правила устройства электроустановок. 6-е изд. – Красноярск: Энергоатомиздат, 1998. 648 с.

[4] Заземление нейтрали в промышленных установка 6 – 35 кВ. – М.: ВНИПИ Тяжпромэлектропроею 1991. 135 с.

[5] СТО Газпром 2-1.11-070-2006. Методические указания по выбору режима заземления нейтрали сетях напряжением 6 и 10 кВ дочерних обществ организаций ОАО «Газпром». [Электронный ресурс]. – URL: <http://gostrf.com/normadata/1/4293841/4293841767.htm>. (дата обращения: 21.12.2020).

[6] ГОСТ Р 50571-4-44-2011. Требования по обеспечению безопасности. Защита от отклонений напряжения и электромагнитных помех. [Электронный ресурс]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200087201>. (дата обращения: 21.12.2020).

© Д.А. Кильдишов, Д.А. Вахромов, 2020

УДК 621.31

ГИДРОЭЛЕКТРОЭНЕРГИЯ И ЕЕ РОЛЬ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЧИСТОТЫ И ХРАНЕНИЯ ВОДЫ

С.Г. Шеина,

д.т.н., проф., зав. каф. ГСХ

Мухсен Муртада Дахир Мухсен,

аспирант

Л.В. Гиря,

ФГБОУ ВПО «ДГТУ»,

г. Ростов-на Дону

Аннотация: Использование возобновляемых источников энергии является неотъемлемой частью обеспечения инженерной безопасности зданий и сооружений. В статье дается краткое исследование источников электрической энергии, вырабатываемой энергией рек, плотин и тепловой энергией Земли в Ираке, рассматриваются важнейшие реки Ирака и работы по их хранению в целях поддержания чистой окружающей среды и одновременно выработки электроэнергии.

Полученные результаты анализа гидроэнергетики Ирака выявили необходимость в строительстве плотин на реках Тигр и Евфрат, в целях хранения воды и выработки электроэнергии и производстве энергии для поддержания чистоты окружающей среды вдали от использования нефти и газа. В исследовании подробно описано преимущества строительства плотин для многих целей, включая орошение сельскохозяйственных угодий, предотвращение возникновения стихийных бедствий из-за наводнений и сохранение окружающей среды.

Ключевые слова: возобновляемые источники энергии, экоэнергетика, гидроэлектроэнергия, строительство, организационно-технологическое обеспечение

Введение. Одной из наиболее важных причин, побудивших нас выбрать данное исследование, являются экологические факторы. В отличие от электрической энергии, производимой углем, нефтью и

газом из-за множества токсинов, образующихся в результате выброса различных газов, а также его воздействия и вреда на окружающую среду, возобновляемая энергия вносит значительный вклад в чистоту окружающей среды.

Водная энергетика. В настоящее время мир полагается на водную энергетику как на один из наиболее важных источников возобновляемой энергии [1-11], больше, чем на ветровую или солнечную энергию, а мировая гидроэнергетика в прошлом году достигла беспрецедентного уровня в 1308 гигаватт [11].

Коммунальные службы во всем мире ориентируются на гидроэнергию для производства электроэнергии из-за ее низкой стоимости, простоты хранения и распределения, а также потому, что она производится без сжигания топлива, что означает, что она не выделяет углекислый газ и загрязняющие вещества, как это происходит на электростанциях, сжигающих уголь или природный газ.

Крупнейшие гидроэлектростанции России. По состоянию на 2017 год в России имеется 15 действующих гидроэлектростанций свыше 1000 МВт (табл. 1) [12-14], и более сотни гидроэлектростанций меньшей мощности. В России накоплен успешный опыт по выработке электроэнергии из плотин, если следовать ему в качестве примера гидроэлектростанции в Ираке, то возможно получить возобновляемую и чистую энергию благодаря наличию воды из рек Тигр и Евфрат и их притоков. Таким образом, появляется возможность решить проблемы ухудшения состояния электроэнергетического сектора, снизить зависимость от источников нефти и газа из-за отходов и рисков, связанных с ними. Также это даст возможность хранить воду в большем количестве и решить нерешенные политические проблемы с соседними странами, в связи с неоднократными нарушениями иракских квот на воду под предлогом того, что в Ираке нет плотин [4].

Возникает вопрос: возможно ли в Ираке получать чистую возобновляемую энергию из рек и недр?

Двумя доминирующими игроками в Ираке являются реки Тигр (рис. 1) и Евфрат. На водосбор, включая его притоки, приходится 100 % поверхностных вод страны. Эти легендарные реки, сегодня обеспечивают питьевой водой, кормят промышленность, а также

орошают большие площади сельскохозяйственных угодий (табл. 1) [5].

Таблица 1 – Крупнейшие гидроэлектростанции России [14]

Наименование	Мощность, ГВт	Среднегодовая выработка, млрд кВт·ч	Собственник	География
Саяно-Шушенская ГЭС	6,40	23,50	РусГидро	р. Енисей, г. Саяногорск, рп. Черёмушки
Красноярская ГЭС	6,00	20,40	ЕвроСибЭнерго	р. Енисей, г. Дивногорск
Братская ГЭС	4,52	22,60	ЕвроСибЭнерго	р. Ангара, г. Братск
Усть-Илимская ГЭС	3,84	21,70	ЕвроСибЭнерго	р. Ангара, г. Усть-Илимск
Богучанская ГЭС	3,00	17,60	РусГидро, Русскийалюминий	р. Ангара, г. Козинск
Волжская ГЭС	2,66	11,63	РусГидро	р. Волга, г. Волгоград и г. Волжский (плотина ГЭС находится между городами)
Жигулёвская ГЭС	2,46	10,34	РусГидро	р. Волга, г. Жигулёвск
Бурейская ГЭС	2,01	7,10	РусГидро	р. Бурей, пос. Талакан
Чебоксарская ГЭС	1,40 (0,8)	3,50 (2,2)	РусГидро	р. Волга, г. Новочебоксарск
Саратовская ГЭС	1,40	5,7	РусГидро	р. Волга, г. Балаково
Зейская ГЭС	1,33	4,91	РусГидро	р. Зея, г. Зея
Нижнекамская ГЭС	1,25 (0,45)	2,67 (1,8)	Татэнерго	р. Кама, г. Набережные Челны
Загорская ГАЭС	1,20	1,95	РусГидро	р. Куныя, пос. Богородское
Воткинская ГЭС	1,04	2,28	РусГидро	р. Кама, г. Чайковский
Чиркейская ГЭС	1,00	1,74	РусГидро	р. Сулак, п. Дубки

Помимо этих крупных рек, существует также ряд притоков, включая большую реку Заб, которая берет свое начало в Турции, [5] малую реку Заб, которая берет свое начало в Иране, реку Дияла, а также Иран, большую реку, которая занимает площадь около 13 000 км² все в пределах иракской территории, и реки Тайеб, Доэрдж и Шахаби, которые вместе покрывают более 8000 км² (рис. 1 и 2). На юге Ирака река Карха, основное течение которой протекает в Иране [10], занимает площадь более 50 000 км² и впадает в Хор Аль-хавизу, где соединяется вниз по течению с реками Тигр и Евфрат. Наиболее важным притоком эстуария является река Карун, бассейн которой составляет около 67 000 км², что оказывает фундаментальное влияние на инфильтрацию соленой воды вдоль Шатт-эль-Араба.



Рисунок 1 – Река Тигр Фото Вдоль Тигра, Южный Ирак (Source: Virginia Tice)* (Water, 2016)

Естественный сток бассейна Евфрата оценивается в пределах от 27,0 до 35,1 млрд. кубометров в год, в то время как Сток бассейна Тигра, включая его притоки, составляет от 41,2 до 58,3 млрд. кубометров в год [2] эти оценки сильно различаются между верховьями рек (табл. 2 и 3). Это отсутствие однородности объясняется двумя причинами: скудостью данных, выдаваемых компетентными органами, и высокой изменчивостью потока, регистрируемого на измерительных станциях. Несмотря на это расхождение в размере естественного вклада двух рек в Ираке, признается, что объем поверхностного стока уменьшился из-за 30-процентного уменьшения стока в верхнем течении. Этот эффект, как ожидается, увеличится в ближайшие 20 лет, ограничив доступную Ираку воду до 60 % (рис. 2).

В заключение мы хотим прояснить кое-что важное: Ирак страдает от постоянных кризисов между собой и Турцией по поводу вод реки Тигр, Турция построила плотину Алисо, и поэтому Турция угрожает заполнить ее, что негативно отразится на Ираке, так как он очень зависит от уровня воды в реке Тигр.

Таблица 2 – Производство электроэнергии на гидроэлектростанциях
Ирака, МВт-ч/г [13]

Год	Самара	Докан	Химрин	Садлам 1	Садлам 2	Садлам 3	Кадисия	Дарб	Куфа	Хиндия	Сумма
1971	569										569
1972	26718										26718
1973	44171										44171
1974	48360										48360
1975	46074										46074
1976	57564										57564
1977	51765										51765
1978	59979	517									60496
1979	51310	423									51733
1980	52788	797									53585
1981	52376	728	8713								61817
1982	57019	883	2155								60057
1983	46217	877	2398								49492
1984	35927	314	1144								37385
1985	45109	414	2772	9012							57307
1986	36459	889	1916	1786	8362		53620				103032
1987	53674	669	2555	2888	2789		14165				76740
1988	66250	624	2679	2644	3689		30054				105940
1989	30413	746	2594	2252	1052	1169	15274		4412	33605	91517
1990	45107	802	2344	2754	2449	1357	10492	134	8526	49470	123435
1991	12125	679	1838	2282	1058	4366	47374	111	1314	34454	105692
1992	42057	491	3196	3313	2894	1918	84554	592	4073	54873	282515
1993	57985	838	2976	3369	3500	2567	10626	520	3770	58080	144231
1994	51588	838	2373	2550	2811	3213	17457	411	7407	55370	144018
1995	56221	838	2520	2758	2452	2324	20167	373	7528	43843	139026

Таблица 3 – Основные характеристики важнейших рек Ирака [13]

№	Название реки	Длина, км	Средне-годовой расход воды, м ³ /с	Годовой сток, км ³ /год	Теоретический гидроэнергетический потенциал, ГВтч/год
1.	Тигр	1718 (1899)	1400 (1339)	44,15	575,33 (515,48)
2.	Евфрат	2735 (3060)	920 (887)	27,97	343 266,79)
3.	Большой Заб	392	457	14,44	165 (137,46)
4.	Малый Заб	400	234	7,39	80,43
5.	Эль-Идем	230	125	0,73	36,11 I (26,86) 1
6.	Дияла	386	231	5,56	45,37 (49,63)
7.	Садам	565	210 (512)	3,78	1417,93 (153,99)
8.	Шатт-эль-Араб	190	1500-3000	55,188	46,4 (67,7)
9.	Оафаа-эль-Каид	232	80 (235)	2,522	20,62 (50,49)
10	Шатт-эль-Басра	35	500	15,76	386,7 (236,32)
И.	Эль-Хабар	160	31	0,98	
.....					

Таблица 4 – Существующие гидроэлектростанции в Ираке (Гидроэнергетика Ирака, n.d.) [1]

Зовод	Провинция	Емкость МВт
Сад Аладэм	Салахдин	27
Сад Дарбендохан	Сулеймания	248
Сад Докан	Сулеймания	400
Сад хадиса	Анбар	660
Сад Химрин	Диала	50
Сад Самарра	Салахдин	84
Сад мосул	Нейнава	1114

Турция неоднократно заявляла, [3] что она проинформировала Ирак о необходимости строительства плотин для хранения воды вместо того, чтобы тратить ее в Шатт-эль-Арабе. Это объясняется тем, что река Тигр встречается с рекой Евфрат в Шатт-эль-Арабе, где Турция оправдывает строительство плотины Алисо тем, что она

хранит воду вместо того, чтобы тратить ее в Шатт-эль-Арабе, потому что Ирак задержал ее строительство.



Рисунок 2 – Речная карта Ирака

С 1958 года министерство водных ресурсов взяло на себя обязательство уделять большое внимание строительству плотин в Ираке [6]. Первая бетонная плотина, плотина Дукана, [15] была реализована на малом Забе. Ввиду сокращения водных ресурсов в реках Тигр и Евфрат, которые оказали значительное воздействие из-за того, что соседние страны построили плотины на этих двух реках и их притоках, не принимая во внимание достоинства импорта воды, необходимого Ираку. Так как не было достигнуто водораздела для этих двух рек, министерство уделяло большое внимание эксплуатации внутренних поверхностных вод, а также поступающих в Ирак вод

путем строительства ряда плотин в мухафазах страны в местах, имеющих право на строительство плотин.

Нехватка гидроэнергетических источников в Ираке объясняется отсутствием плотин и неспособностью правительства начать строительство новых плотин, отличных от тех, что были построены при режиме Саддама Хусейна.

Геотермальная энергия, тепловая энергия в земле. Горячие источники воды использовались людьми на протяжении всей истории для релаксации и для некоторых из их целебных свойств, но ученые обнаружили, что тепло этих вод может быть использовано для выработки электрической энергии, что тепло этих источников происходит от тепла слоев Земли, и эта электрическая энергия известна как геотермальная энергия.

Определение термина «геотермальная электроэнергия» означает, что это переводится как энергия тепла Земли («гео» – земля, «термальная» – тепловая) [2].

Важнейшем источником этой энергии служит непрерывный поток теплоты из раскаленных недр земли, индукционный к поверхности Земли. Часть земной коры получает теплоту в результате радиоактивного распада химических активных компонентов (подобно торию и урану). Во временном диапазоне эти процессы настолько длительны по отношению ко времени существования Земли, что невозможно проанализировать, увеличивается или уменьшается ее температура. Запасы геотермальной энергии громадные. Геотермальная энергия в ряде стран (России, США, Японии, Венгрии, Исландии, Италии, Мексике, Новой Зеландии) обширно используется для теплоснабжения, выработки электроэнергии. Так, в Исландии за счет геотермальной энергии обеспечивается 26,5 % выработки электроэнергии.

В 2004 г. в мире совокупная мощность геотермальных электростанций составила около 9 млн. кВт [12], а геотермальных систем теплоснабжения – около 20 млн. кВт (тепловых). На рисунке 3 представлена основная схема двухконтурной геотермальной ТЭС. По прогнозам мощность таких ТЭС может составить около 20 млн. кВт, а выработка электроэнергии – 120 млрд. кВт•ч.

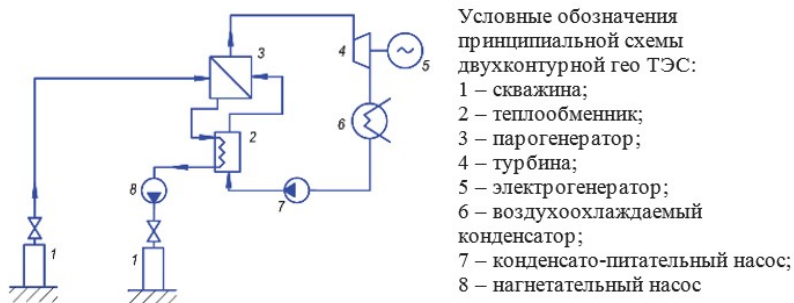


Рисунок 3 – Основная схема двухконтурной геотермальной ТЭС [12]

Теоретически возобновляемой энергии может быть достаточно, чтобы покрыть мировую потребность в течение следующих 100 000 лет, но преобразование ее в электроэнергию – это длительный и дорогостоящий процесс, несмотря на наличие основной энергии, которую трудно получить в Ираке. Здесь нет таких возобновляемых тепловых электростанций и крупных геологических изыскательских скважин. В начале исследования было указано, что Ирак существенно зависит от нефтяных и газовых ресурсов для производства электроэнергии в то время [7], когда страны мира обращаются к другим чистым и ядерным альтернативам. Попытки найти геотермальную станцию или ее проект на территории Ирака, предложенный правительством, не дал положительных результатов.

Выводы:

1. Гидроэнергетические объекты способны обеспечить электричеством миллиарды людей, считаются устойчивым источником энергии, который способен сократить потребление нефти и газа.

2. Проведенные исследования выявили необходимость строительства несколько плотин на реках Евфрат и Тигр, для выработки электроэнергии и запаса воды для орошения сельскохозяйственных угодий, и уменьшения зависимости от угроз Турции отрезать воду от Ирака.

3. Учитывая политические разногласия относительно доли Ирака в реках Тигр и Евфрат, необходимо усилить дипломатические

переговоры с соседними странами, через которые протекают реки Ирака, и через диалог работать над увеличением расходов воды и ее платформ, так как строительство большего количества плотин без обильного количества воды считается бесполезным.

Список литературы

- [1] Д-р Усама Аммар. // Газета Аль-Тавра. – 18 декабря 2006 г. 16-18 с.
- [2] Бертани Р. «Мировая геотермальная генерация в 2007 г.». / Р. Бертани // Ежеквартальный бюллетень Geo-HeatCenter. – 2007. № 28 (3). 8-19 с. [Электронный ресурс]. – URL: <http://geoheat.oit.edu/bulletin/bull28-3/art3.pdf>. (дата обращения: 21.12.2020).
- [3] Агентство «Спутник», интервью с экономистом Ирака Абд ар-Рахман Аль-Машхадани, катастрофы эксплуатации плотины Алисо в отношении Ирака, опубликованные на 12.05.2020 [Электронный ресурс]. – URL: <https://sptnkne.ws/CuW5>. (дата обращения: 21.12.2020).
- [4] Нюрит К. Водные ресурсы и конфликты на Ближнем Востоке. / К. Нюрит. // Routledge. – 1994. vol. 20, № 1. 15-33 с.
- [5] Хатем К. Аль-Дж. «Гидрогеологическая карта Ирака, масштаб 1: 1000 000», 2-е изд. / К. Аль-Дж. Хатем, Х. Аль-Б. Насир, // Бюллетень геологии и горнодобывающей промышленности Ирака, документы научно-геологической конференции. 2015. Т. 11. № 1. 17-26 с.
- [6] Министерство водных ресурсов Ирака, 2014 г. Стратегия водных и земельных ресурсов Ирака на 2015-2035 гг. 29/03/1438 14-16 с. [Электронный ресурс]. – URL: <https://mop.gov.iq/static/uploads/6/pdf/15062431069b4fd0a356afff3a41e1fa5ad263635b>. (дата обращения: 21.12.2020).
- [7] Газовые и мазутные установки в Ираке, Карты промышленности. [Электронный ресурс]. – URL: <https://arquivo.pt/wayback/20090719041613/http://www.industcards.com/s-t-other-iraq.html>. (дата обращения: 21.12.2020).
- [8] Шеина С.Г. Исследование мирового опыта использования возобновляемых источников. / С.Г. Шеина, В.А. Степаненко. // Инженерный вестник Дона. 2020. № 3. [Электронный ресурс]. – URL:

<http://www.ivdon.ru/ru/magazine/archive/N3y2020/6362>. (дата обращения: 21.12.2020).

[9] Шеина С.Г. Грачев К.С. Лучшие европейские практики для внедрения возобновляемых источников энергии в РФ. / С.Г. Шеина, К.С. Грачев. // Инженерный вестник Дона. 2019. №5. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.ivdon.ru/ru/magazine/archive/N5y2019/5993>. (дата обращения: 21.12.2020).

[10] «Оптимизация системы реки Карун, Иран», Сделки по экологии и окружающей среде. / М.С. Садегян [и др.]. – 2003. Т. 60. [Электронный ресурс]. – URL: www.witpress.com/Secure/elibrary/papers/RM03/RM03011FU.pdf. (дата обращения: 21.12.2020).

[11] Бернхард А. Самая мощная возобновляемая энергия. / А. Бернхард. – 2020. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.bbc.com/future/article/20200713-the-most-powerful-renewable-energy-да>. (дата обращения: 21.12.2020).

[12] Плачкова С.Г., энергетика, история, настоящее и Будущее 2012г. кн. 5, Г.1, част.2, стр.2-8. [Электронный ресурс]. – URL: <http://energetika.in.ua/ru/books/book-5/part-1/section-2/2-8>. (дата обращения: 21.12.2020).

[13] Сальман Аль-А.Р. оценка ресурсов возобновляемых источников энергии для электроэнергетики Ирака, Энергоустановки на основе возобновляемых видов энергии. / Аль-А.Р. Сальман. // Диссертация на соискание ученой степени к.т.н. – 46 с.

[14] Дмитриий Селютин, проф. Доктор экономических наук, Москва, интервью ВЕСТИ, 22.08.2009, [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.youtube.com/watch?v=y6Vw0wTt1Iw>. (дата обращения: 21.12.2020).

[15] Дукан ГЭС «Глобальная энергетическая обсерватория». [Электронный ресурс]. – URL: <http://globalenergyobservatory.org/geoid/41405>. (дата обращения: 21.12.2020).

© С.Г. Шеина, Мухсен Муртада Дахир Мухсен, Л.В. Гиря, 2020

СЕКЦИЯ 3. СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

УДК 633.15:631.5

ТЕХНОЛОГИИ РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ КУКУРУЗЫ НА ЗЕРНО

А.В. Высоцкая,

студент 3 курса, напр. «Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции»

И.А. Андリュщенко,

студент 3 курса, напр. «Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции»

Н.А. Рябцева,

научный руководитель,

к.с.-х.н., доц.,

ФГБОУ ВО «Донской ГАУ»,

пос. Персиановский

Аннотация: Опираясь на изучение исследований других ученых, в статье рассмотрены разные технологии возделывания культуры кукурузы на зерно с учетом ресурсосбережения. Приведен пример севооборота, с использованием различных систем обработки почвы, а также с внесением удобрений. В дополнение к технологии выращивания приведена новая технология возделывания под названием Strip-till.

Ключевые слова: ресурсосбережение, обработка почвы, технология возделывания, кукуруза на зерно

В земледелии всего мира кукуруза является одной из основных культур. Площадь посева кукурузы занимает третье место в мире, при этом она уступает пшенице и рису. Однако, в группе зернофуражных культур, она занимает первое место. Первое место по посевным площадям данной культуры занимает США (25,5 млн. гектар, второе – Китай (20,6 млн. гектаров), третье – Бразилия (11,8 млн. гектаров). Согласно данным ФАО посевы кукурузы относительно пшеницы

составляют в США -123 %, Австрии – 63 %, Франции – 43 %, Германии – 70 %, России – 3,5 %

В нашей стране в 90-е годы значительно снизился интерес сельскохозяйственных производителей к данной культуре. Причем не только в роли зерна, но и корма в том числе. Заметно снизились посевные площади зерновой кукурузы в Волгоградской (78,4 %) и Ростовской (53 %) областях, Ставропольском крае (49,6 %) и других регионах.

Ценность кукурузы заключается в том, что она является высокоурожайной культурой, а также она разносторонне используется.

Например, в сфере животноводства, для кормления животных, используют кукурузу на зерно, силос, солому, зеленую массу. Зерно кукурузы содержит высокое количество калорий, в 1 кг данной культуры содержится 1,34 кормовых единиц. Оно имеет большое количество жиров, легко усвояемые углеводы, при этом содержит мало клетчатки. Сорта кукурузы с желтым зерном имеют в своем составе много каротина. Данное зерно охотно употребляется в пищу животными, поэтому оно является ценным компонентом комбикорма. Биохимический состав кукурузы составляет 65-70 % углеводов, 9 % белка, 4-8 % жира, а также минеральные соли, витамины, аминокислоты, и другие полезные вещества, необходимые для рациона животных [1].

Однако в последние годы на территории нашей страны значительно сократились площади кукурузы, также снизилась урожайность зерна и зеленой массы этой культуры, и даже повысилась стоимость на ее возделывание. Именно поэтому на сегодняшний день является актуальной проблема приемов ресурсосбережения при выращивании кукурузы на зерно.

Уменьшение урожайности зерна кукурузы возникает не только из-за частых засушливых условий, но также не малую роль играет слабая оснащенность хозяйств модернизированной техникой, а также высокая цена энергоресурсов, минеральных удобрений. Для изменения такой неблагоприятной ситуации, необходимо совершенствовать различные приемы выращивания, а также всю технологию в целом.

Для определения влияния различных технологий выращивания на продуктивность кукурузы на зерно, были изучены различные научные статьи по данной теме.

Если говорить об обработке почвы, то для того, чтобы снизить количество обработок перед посевом, осенью проводят выравнивание зяби. Для хорошего выравнивания при однократном проходе используют дисковые бороны БДТ-7 и др. под углом 45 градусов к направлению вспашки [2].

Из-за того, что, кукуруза остро реагирует на уплотнение подпахотного горизонта, для этого один раз в 4-5 лет необходимо проводить чизелевание, либо щелевание на глубину 35-40 см. Весной, при наступлении физической спелости почвы, необходимо произвести боронование. Последующее боронование проводится в фазу «белой нитки» сорняков. Исходя из того, что кукуруза высокоурожайная культура, она требует повышенные условия питания. Исходя из данных изученных статей, мы рассмотрим систему исследований, которые проводились в трех ротациях севооборота 1994- 1996 гг. (1-я ротация); 2005-2007 гг. (2-я ротация) и 2016-2018 гг. (3-я ротация) на опытной станции Кубанского ГАУ.

Уровень плодородия (фактор А) создавался в 1991 году (1я ротация севооборота), в 2003 году (2я ротация севооборота) и в 2015 году (3я ротация севооборота) при последовательном внесении возрастающих доз органических удобрений и фосфора на основе существующих нормативных показателей по плодородию почвы, внесением в почву при: А1-200 кг/га P_2O_5 и 200 т/га подстильного навоза; при А2 – дозы удваиваются; при А3 – утраиваются.

В ходе результатов исследования, были приняты названия технологий выращивания: 000 – экстенсивная; 111 – беспестицидная; 222 – экологически допустимая; 333 – интенсивная. В качестве контроля служил вариант 000. Общая площадь делянки – 4,2 м x 25 м = 105 м², учетная – 2,8 м x 17м = 47,6 м². Повторность опыта – трехкратная. Для проведения опыта в севообороте выращивались гибриды кукурузы Краснодарский 382 МВ, 8 МВ и Краснодарский 282 АМВ районированные во всех зонах Краснодарского края. Предшественник кукурузы – озимая пшеница. После того, как убрали озимую пшеницу, обязательно проводили двукратное лущение на глубину 6-8 см. Затем по мере отрастания сорняков почву дисковали

еще два раза на глубину 6-10 и 10-12 см агрегатом МТЗ-80+БДТ-3. Основную обработку почвы проводили в начале октября, обработка проводилась БДТ-3,0 на глубину 8-10 см, корпусное лущение ПЛ-5-25 на глубину 10-12 см и зяблевая вспашка агрегатом ДТ75М+ПЛН-4-35 на глубину 23-25 см; в третьей ротации – обработка проводилась дисковым фирмы Кун на глубину 8-10 см, корпусного лущения на глубину 10-12 см и зяблевой вспашки агрегатом МТЗ-1221+ПО 4-40 Кун-Мультимастер на глубину 23-25 см. Совместно с основной обработкой почвы вносился полуперепревший навоз КРС и минеральные удобрения, такие как аммиачная селитра, двойной суперфосфат. Для уничтожения всходов сорняков и выравнивания почвы, весной проводили две культивации: первая – на глубину 8-10 см и вторая, непосредственно перед посевом на глубину 6-8 см. Одновременно с предпосевной культивацией в первой ротации вносился почвенный гербицид Харнес в дозе 2,5 л/га с нормой рабочего раствора 200 л/га; во второй ротации гербицид Харнес в дозе 2,5 л/га, а в течение вегетации (фаза 3-5 листьев) – гербицид Базис в дозе 25 г/га + прилипатель Тренд (0,4 л/га); в третьей ротации – в фазе 3-5 листьев у кукурузы – гербицид Элюмис в дозе 1,6 л/га. Также в ходе контроля с целью защиты растений ручная прополка, которую за период вегетации кукурузы необходимо проводить два раза. Следуя определенной методике, посевной процесс проводился протравленными семенами (ТМТД + витавакс (1,5+1,5 кг/т) + НаКМЦ-0,2 кг/т). В 2016 году семена протравливали (максим О25 ФС+апрон XL+круизер ФС 350+седирет (500+300+1042+300 мл/100 кг)) и посев проводили – 19 апреля. В 2017 году семена протравливали (максим XL (1 л/т) + Форс Zea (125 мл/1 посевную единицу – 80 тыс. семян), а посев проводили – 18 апреля сеялкой Госпардо SP 8. Норму высева семян устанавливали из расчета 4-5 всхожих семян на 1 пог. метр рядка (70 тыс. семян на 1 га или 24 кг). Глубина заделки семян – 6-8 см. После посева почва прикатывалась кольчато-шпоровыми катками. За вегетационный период кукурузы проводились две междурядные обработки культиватором КРН-4,2: первая в фазу 2-3х листьев, а вторая – в фазу 7-9 листьев [3].

Также изучая проблему, ресурсосберегающих технологий во внимание брали новые способы обработки почвы. Таким образом, в ходе полевых опытов в засушливых условиях 2014-2016., была

выявлена новая технология возделывания кукурузы на зерно Strip-till (полосная обработка). Данная система обработки способствует повышению активности микроорганизмов, которые способны разрушать целлюлозу в черноземной тяжелосуглинистой почве. Такая система обработки даже превосходит технологии No-till и традиционную поверхностную обработку поверхности почвы [4].

В ходе практики было установлено, что такая ресурсосберегающая технология возделывания кукурузы на зерно, в первой половине вегетации способствует повышенному интенсивному разложению клетчатки. При расчетах в среднем за 3 года составляла 38,2 % в слое почвы 0-30 см. Хотя другие технологии уменьшили данный показатель разложения клетчатки до 35,6 и 32,6 %.

Список литературы

[1] Ресурсо- и энергосберегающие технологии выращивания кукурузы в условиях западного предкавказья. / А.И. Радионов, И.С. Сысенко, Т.В. Логойда, Г.Ф. Петрик. // Научный журнал Кубгау. – 2018. № 138(04). [Электронный ресурс]. – URL: <http://ej.kubagro.ru/2018/04/pdf/11.pdf>. (дата обращения: 21.12.2020).

[2] Исакова С.В. Урожайность зерна кукурузы в зависимости от некорневых подкормок в зоне неустойчивого увлажнения Краснодарского края. / С.В. Исакова, А.А. Макаренко, Т.В. Логойда. // Сб. Статей по матер. X Всерос. Конф. Мол. Ученых, посвященной 120-летию И.С. Косенко. – Краснодар, 2017. 868-869 с.

[3] Кукуруза (выращивание, уборка, консервирование и использование) / Под ред. Д. Шпаара. – 3-е изд., дораб. И доп. – М.: Колос, 2006. 363 с.

[4] Куренной И.А. Влияние технологии выращивания на урожайность зерна кукурузы в центральной зоне Краснодарского края. / И.А. Куренной, С.И. Новоселецкий, И.С. Сысенко. // в сб. Научное обеспечение АПК: сб. Ст. По матер. 72-й научн.-практ. Конф. Студентов по итогам НИР за 2016 год. – Краснодар, 2017. 13-15 с.

© А.В. Высоцкая, И.А. Андрющенко, 2020

УДК 618.56-007.47:636.39

ЗАДЕРЖАНИЕ ПОСЛЕДА У КОЗ**И.С. Руденко,**

студент 5 курса, напр. «Ветеринарная медицина»

В.В. Ачилов,

научный руководитель,

к.в.н., асс., кафедра акушерства и оперативной хирургии,

СПбГУВМ,

г. Санкт-Петербург

Аннотация: В данной статье рассматривается проблема задержания последа среди коз. Исследованию подвергались козы частного хозяйства. По результатам исследования выявили задержку последа. Диагноз ставили комплексно, по результатам сбора анамнеза и клинических признаков. Для предотвращения возникновения задержания последа у коз необходим ежедневный моцион, кормление сбалансированными, доброкачественными кормами.

Ключевые слова: задержание последа у коз, козоводство, акушерско-гинекологические патологии, диагностика

В структуре акушерско-гинекологических патологий проблема задержания последа занимает второе место, уступая эндометритам. Экономический ущерб в случае неоказания своевременной помощи велик. На ранних этапах проблема решается, профилактика незатруднительна [1, 2].

Задержание последа (RETENTIO PLACENTAE S. RETENTIO SECUNDINARUM) – задержание в матке плодных оболочек по истечении определённого времени после рождения плода [3].

В связи с вышеизложенным, была поставлена цель изучить методы диагностики, лечения и профилактики задержания последа среди коз.

Исследование проводили в феврале 2019 года на базе частного хозяйства Ломоносовского района с поголовьем из 5 коз альпийской породы, возрастом 2-5 лет. Животные содержатся в теплом козлятнике. Рацион их состоит из злаково-бобового сена и

концентрированных кормов. Условия содержания соответствуют норме. Хозяйство благополучно в отношении инфекционных и инвазионных болезней. Раннее животные не болели инфекционными болезнями.

По результатам сбора анамнеза были получены следующие данные. Во время беременности появились небольшие алопеции в области спинки носа, на боковых поверхностях брюшной стенки, рыбий хвост. Окотилась трехлетняя коза тремя крупными козлята. Спустя 5 часов после рождения не произошло отделение плодных оболочек. У козы наблюдалось незначительное угнетенное состояние, послеродовая усталость, сонливость, умеренное снижение двигательной активности и аппетита.

По этиологии задержание последа относится к непосредственным, а именно недостаточные сокращения (гипотония) матки. Произошло это из-за сильного перерастяжения матки, обусловленное многоплодием и крупноплодием. Предположительно, сопутствующим фактором задержания плодных оболочек послужил гиповитаминоз [4].

Окончательный диагноз был поставлен по совокупности результатов анамнеза и клинических данных.

На ранних стадиях задержания последа была применена консервативная терапия. Она включила в себя применение средств, которые повышают общий тонус организма животного, а также усиливают сокращения матки; препараты, которые могут сдерживать развитие микрофлоры и разложение последа в матке.

Для повышения тонуса внутрь 2 л крепкого черного чая с добавлением 300 г сахара, 1 ст. л. соли. Для усиления сокращений матки внутримышечно окситоцин. Для профилактики гиповитаминоза и иммуностимуляции животного внутримышечно Элеовит. Диетотерапия, включающая легкоусвояемую углеводистую диету, хорошего качества сено, веточный корм, обеспечение постоянного водопоя. В помещении, где содержится коза, поддерживается чистота, ведется контроль за показателями микроклимата, обеспечен ежедневный моцион.

Консервативная терапия не привела к самостоятельному отделению последа, поэтому было принято проводить ручное отделение. Для недопущения развития патогенной микрофлоры

внутри матки после ручного отделения последа вводится внутриматочно антибактериальный суппозиторий Фуразолидона [5].

Профилактика заключается в использовании совокупности зооветеринарных мероприятий во время беременности, родов и послеродовой период. Включает она в себя следующие основные: обеспечение полноценного сбалансированного кормления, дополнительно рекомендуется применять витаминно-минеральные добавки в рацион или вводить инъекционно, осуществлять своевременный запуск, предоставлять активный моцион, за несколько дней до окота проводить инъекции витаминными препаратами, обеспечивать проведение родов в специальном боксе, предоставлять своевременный доступ к новорожденному и возможность облизывание его, а также дача околоплодных вод матери, контроль за послеродовым самочувствием [2].

Список литературы

- [1] Акушерство, гинекология и биотехника репродукции животных: учебник. / А.П. Студенцов, В.С. Шипилов, В.Я. Никитин [и др.]; под ред. Г.П. Дюльгера. // 10-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. 548 с.
- [2] Профилактика репродуктивных расстройств у коров. / М.А. Белобороденко, Т.А. Белобороденко, А.М. Белобороденко, Д.Ф. Белобороденко, [и др.]. // Ветеринария Кубани. – 2016. № 2. 10-12 с.
- [3] Джакупов И.Т. Ветеринарное акушерство и гинекология. Учебное пособие. / И.Т. Джакупов. – Астана: Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина. 2011. 167 с.
- [4] Некрасов Г.Д. Акушерство, гинекология и биотехника воспроизводства животных: учебное пособие. / Г.Д. Некрасов, И.А. Суманова. – Барнаул: АГАУ, 2007. 204 с.
- [5] Полянцев Н.И. Ветеринарное акушерство, гинекология и биотехника размножения: учебник. / Н.И. Полянцев. – Санкт-Петербург: Лань, 2015. – 480 с.

© И.С. Руденко, 2020

СЕКЦИЯ 4. ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ И АРХЕОЛОГИЯ

УДК 908

ОБРАЗ СВЯЩЕННИКА-МИССИОНЕРА (ПО МАТЕРИАЛАМ ВЛАДИМИРСКОЙ ГУБЕРНИИ)

В.О. Кувенева,

бакалавр истории, учёный секретарь,
Ивановское областное отделение ВОО «РГО»,
г. Иваново

Аннотация: Объектом исследования является православный миссионер конца XIX – начала XX века. На основе материалов, публиковавшихся в периодической печати, а именно во Владимирских епархиальных ведомостях в работе раскрывается понимание того, кем являлся человек, вставший на нелегкий путь проповеди православия, каким его видели современники, как он сам описывал свои труды.

Ключевые слова: миссионер, Владимирские епархиальные ведомости, Владимирская губерния, внутренняя миссия, православное братство

В дореволюционной России выходили десятки газет с названием «Епархиальные ведомости». Они выходили в губернских городах, поэтому к названию добавлялась принадлежность той или иной губернии.

Последние годы массивом подобных газет серьезно занялись. Их стали оцифровывать, по ним стали писать работы студенты. Но, в основном, студенты духовных учебных заведений. Хотя для историка подобное издание является настоящим кладом.

Не смотря на видимые сдвиги в области внедрения в научный оборот «Епархиальных ведомостей», они все еще остаются крайне неизученными хранителями церковной, духовной, крестьянской, мещанской жизни прошлых лет.

В этой статье автор хотел бы обратиться к «Владимирским епархиальным ведомостям» (далее – ВЕВ), как источнику о жизни священника второй половины XIX – начала XX века. Удивительно, но

работ, в которых бы раскрывался образ священника-миссионера, крайне мало. Однако, миссионерство – это удивительный прецедент истории России и православия.

Говоря о священнике-миссионере, мы не должны думать только о странствующем по пустыням, бескрайним степям, горам отшельнике. Скорее, таких людей были единицы. Поэтому они и запечатлелись в нашем образе. Но большинство миссионеров жили тихой, скромной жизнью приходских священников. И миссионерами им приходилось становиться, потому что, видя, как спиваются крестьяне, как их из-за безграмотности обманывают, как разрастаются общины иноверцев и старообрядцев, они считали своим долгом предпринять хоть что-то, что смогло бы улучшить ситуацию. Именно о таких людях мы задались целью узнать, как можно больше. Если рассматривать с точки зрения составляющей внутри миссионерства, такие миссионеры относились к внутренней миссии, то есть миссии, работавшей на дело православия внутри страны, внутри того или иного субъекта империи.

Выбранная нами тема является недостаточно широко освещенной не только в научной литературе областей, входивших в бывшую Владимирскую губернию, но и в стране в целом. Возможно, подобное является следствием достаточно трудоемкой работы с периодикой и многочисленными отчетами, хранящимися в архивах.

В процессе библиографических изысканий нам удалось обнаружить крайне незначительное число монографической литературы, несколько лучше обстоят дела со статьями. Однако и то и другое объединяет то, что работы посвящены либо миссиям не Владимирской губернии, либо в целом российской миссионерской деятельности. То есть, работ краеведов по исследуемой теме практически нет.

Наибольший интерес представляет такая работа, как «Деяния 3-го Всероссийского миссионерского съезда в Казани по вопросам внутренней миссии и расколосектантства» В. Скворцова [1]. Мы решили взять промежуточный отчет миссионерского съезда, так как в нем описано положение в стране после нескольких десятков лет работы миссии, говорится о перспективах на будущее. Работа не лишена лишних рассуждений, так как в труд включались речи, произнесенные на съезде. Но, возможно, именно это, а не голая

конкретика, дают возможность прочувствовать настроения миссионеров. А именно – безапелляционное отождествление миссионерской деятельности с доктриной «Православие. Самодержавие. Народность». Многие миссионеры смотрели на свое дело именно с позиций государственности. Но были, конечно, и сторонники развития миссии с опорой на население, а не исключительно на институты власти. Миссионеры, с которыми мы столкнулись в ходе изучения ВЕВ, имели возможность знакомиться с различными точками зрения, возможно даже на словах говорить о том, что действуют с опорой на самодержавие и во имя его. Но на деле выходило, что без поддержки местного населения не справиться. Не построить школу, не собрать аудиторию для публичных чтений, не продать просветительские брошюры.

Не менее интересны работы А. Ефимова – «Очерки по истории миссионерства Русской Православной Церкви» [2], коллективная монография владимирских историков, посвященная религии во Владимирском крае – «Религия и религиозность во Владимирском регионе. Коллективная монография» [3], монография Ю.А. Иванова «Шуйские раскольники» [4]. Эти работы содержат информацию о развитии миссионерства и появлении старообрядческих общин в регионе.

Первая работа включает в себя материал, касающийся истории всей русской и зарубежной миссии. Отличительной чертой работы является попытка систематизировать массив сведений, касающихся миссионерской деятельности. Автор выявил цели появления миссий и результаты их деятельности, избегая критики.

Остальные работы написаны на материалах Владимирской губернии. Так, одна из глав коллективной монографии [5] посвящена вопросам внутренней миссии и старообрядчеству Меленковского уезда Владимирской губернии. Интересны доводы автора, почему миссионеры так волновали старообрядцы. Например, автор – историк, преподаватель Владимирской духовной семинарии – пишет, что раскольников считали настроенными против правительства из-за религиозного разномыслия, не обращая внимания на социальную обусловленность раскола. В работе Ю.А. Иванова [6], напротив, дается картина участия старообрядцев во всех сферах общественной жизни Шуйского уезда. Автор собрал сведения о владимирском

братстве Благоверного князя Александра Невского и его деятельности. Полезной для нас оказалась информация о возникновении старообрядческих поселений на примере Меленковского и Шуйского уездов Владимирской губернии.

Большой массив работ, изученных нами, посвящен вопросам миссионерской деятельности регионов Центральной России. Наличие в большом количестве подобных работ говорит о популярности темы миссионерства в научных кругах, особенно заметно, что авторы часто прибегают к изучению миссий на материалах епархиальных ведомостей. Однако абсолютно все работы основываются на одних и тех же монографиях, а также ссылаются друг на друга, что говорит явно не в пользу разработанности темы.

Например, можно выделить статью «Миссионерская и просветительская деятельность Русской Православной Церкви в Центральной России второй половины XIX – начала XX века» Е. Матвеевой [7], в которой подробно разбирается роль братств во внутренней миссии Центральной России. В этой статье мы встретились с новым взглядом на понятие внутренней миссии и принадлежности Православного миссионерского общества (далее – ПМО) к ней. В статье Е. Матвеевой, так же, как и в работе В. Уткина «Епархиальные миссионерские структуры и периодические издания в дореволюционный период, участие приходов в их финансировании (на примере Рязанской епархии)» [8] даются обширные сведения об устройстве внутренней миссии, об управляющих органах, о должностях и уровнях подчинения миссионеров. Статья «Миссионерская деятельность Русской Церкви от святителя Иннокентия до собора 1917-1918 гг.» С. Фирсова [9] богата статистическими материалами, касающимися миссионерского служения за двести лет существования миссий, подробным анализом внутренней миссии и литературы, по этой теме. Эта работа заслуживает особого внимания, так как автор приводит разные точки зрения на проблему. В статье А. Секирина «Миссионерские съезды и миссионерская деятельность Русской Православной Церкви в борьбе с расколом старообрядчества и сектантством во второй половине XIX века» [10] так же, как и в предыдущей статье рассматривается изменение позиции государства по отношению к старообрядцам. При

этом автор делает упор на нормативные документы и отчеты миссионерских съездов.

Таким образом, мы можем прийти к выводу, что, не смотря на обилие литературы, посвященной вопросам миссионерства и взаимоотношений представителей различных конфессий, в нашем случае – старообрядцев и сектантов с государством и церковью, тема внутренней миссии Владимирской губернии изучена достаточно слабо. При этом многочисленные приведенные монографии и статьи однотипны и рассказывают практически об одном и том же.

В ходе исследования мы опирались на материалы, публиковавшиеся в периодической печати.

Мы использовали «Владимирские епархиальные ведомости» (далее – ВЕВ) – издания за 1865 – 1905 годы. Это периодическое печатное издание, публиковавшееся во Владимирской губернии на протяжении пятидесяти четырех лет (1865-1919 гг.), включившее в себя огромный массив разнообразных актов, публицистических, нормативных и статистических материалов. В интересующий нас период ведомости выходили два раза в месяц: 1 и 15 числа.

В ведомостях исследователь может почерпнуть сведения о местных структурах управления Русской православной церкви, о поощрениях, перемещениях, обеспечении и служении священно-церковнослужителей, о деятельности различных духовных организаций, их устройстве, новостные сведения.

Ведомости достаточно четко разделяются на официальную и неофициальную части. Мы использовали материалы неофициальной части. Так, все заметки, юбилеи и некрологи, на основе которых мы реконструировали образ священника-миссионера, публиковали только в неофициальной части. В работе с ведомостями нам помогали библиографические указатели.

Многие публицистические материалы, напечатанные в ведомостях, публиковались отдельными брошюрами, поэтому в процессе сбора информации мы не редко встречали уже знакомые нам статьи в библиотеках, архивах и музеях.

Авторами публицистики выступало духовенство, миряне среди авторов встречаются очень редко, в основном, при описании встреч миссионеров из мирян с раскол вождями или в публикациях воспоминаний о знакомых священниках.

Наше исследование основывается на принципе историзма, так как, не представляя миссионерства во всех его аспектах, таким, каким его видели сами миссионеры и современники, мы бы не пришли к достойным выводам. Используя принцип объективности, мы пытались проанализировать успешность деятельности братств и заслуг священников в деле миссии. Статистический метод позволил нам проанализировать выявленные в ведомостях данные. При распределении статистических и публицистических данных мы использовали историко-типологический метод.

В ходе исследования на основании собранных материалов мы составили таблицу, в которую включены основные данные о публицистических материалах, опубликованных в ВЕВ. На основе этих данных мы реконструировали образ православного миссионера Владимирской губернии (табл. 1).

Таблица 1 – Фрагмент таблицы «Публицистические материалы ВЕВ»

Адрес (год, месяц, номер ВЕВ)	Тип	Описание
1871-10-19	некролог	18.02.1871 скончался прот. П.А. Прудентов, настоятель Владимирского Успенского Девичьего монастыря
1871-10-19	заметка	Встреча чемоданов на шуйской ж/д станции
1871-2-4	заметка	14.1.1873. Открытие в городе Переславле-Залесском Александровской школы
1871-11-22	некролог	Смерть преподавателя семинарии А.И. Боголюбова

Миссионер Владимирской губернии, как и любой другой губернии, должен был уметь отлично вести приход и одновременно заниматься устройством приходских школ, организацией собеседований с раскольниками и прихожанами, по возможности находить способ устроить публичные чтения, укомплектовать приходскую библиотеку и многое другое. Это было частью деятельности православных братств. Но за братствами стояли сотни обычных сельских и городских священников. Братство оказывало

помощь, но она не могла охватить все и сразу. Многое приходилось делать самостоятельно.

Как строились храмы, возводились приходские школы, проводились беседы с прихожанами, как приобщались к православию старообрядцы – все нашло отражение в многочисленных заметках священников и в воспоминаниях о священниках. Прямо говорить о своих успехах решались не многие, либо делали ремарки, что, не смотря на свою скромность и ничтожность, опытом делиться надо. Но заметки – это не все, чем богаты епархиальные ведомости. Узнать о жизни и трудах простых сельских батюшек и маститых городских священников можно из речей, которые произносили друзья в честь юбилеев, либо уже посмертно.

Обо всех священнослужителях не расскажешь в ограниченном формате статьи. Но можно попробовать показать отношение духовенства к своему труду не в рамках организации – братства, а на деле, в своем родном приходе. Мы хотим показать, какими видели миссионеров со стороны (по воспоминаниям) и какой видели свою работу сами священники.

«Чаще всего приходится слышать и читать упреки нашим приходским пастырям за их неумение поставить себя в надлежащие, истинно пастырские отношения с прихожанами...» [11]. Если копнуть глубже, мы увидим, что те люди, о которых мы пишем – лишь малая доля от общего числа духовенства епархии. Даже, несмотря на то, что по полученным нами в ходе изучения ведомостей спискам, миссионеров насчитывалось несколько сотен. О рядовых священниках и диаконах сельских глубинок мало что известно. Они просто были. Приведенный нами отрывок не является осуждением в адрес какого-либо священника. Это было лишь начало, за которым последовал один из многочисленных рассказов о священнике, не жалевшем жизни ради своей паствы.

Поговорим о том, какими запомнились миссионеры прихожанам и близким к ним людям. Чаще всего прихожане, описывая настоятелей своих храмов, тех, кого полюбили и с кем делили все радости и скорби, говорили о них самое лучшее. Вспоминая о священниках, люди не упускали из внимания особенности их характеров. Особенно отмечалась в воспоминаниях скромность священников. Часто воспоминания посвящались

священникам, которые заботились об образовании на селе: «Ваши воспитанники, – вспоминали о заслугах мастерского благочинного, епархиального миссионера О. Вишневецкого на его юбилее, – благодаря вашему влиянию скоро восприняли начатки образования и превзошли своих отцов и дедов..., при образовании, выходящем из вашей школы, у нас слабеет раскол, и на наших глазах совершаются обращения из раскола к Единоверию и Православной Церкви» [12].

Паства знала о бедах и радостях священников. Вот что вспоминали о священнике села Михалево Ковровского уезда Петре Елпидинском: «На первых порах священнического служения он успел приобрести себе расположение от своих прихожан; семейная жизнь радовала его; все шло хорошо, ...но вдруг – неизвестные грабители...зверским образом убивают его супругу. Двухлетний ребенок остался цел, спрятавшись в испуге под печку» [13]. Жизнь священника порой оказывалась совершенно непредсказуемой. Оправившись от горя, отец Петр занялся своим приходом, «много перечитал книг, составленных по разъяснению и опровержению раскольнических заблуждений» [14] и стал наставлять отпавших и уклонившихся от церкви.

Образ миссионера в глазах современников однотипен. Примеры, упомянутые нами, опубликованные в ВЕВ разных лет, повторялись не раз в адрес разных лиц, находившихся на различных ступенях церковной иерархии. О священниках говорили, как об отзывчивых людях, живших нуждами прихода, испытывавших обычные человеческие радости и горести, чаще всего к ним испытывали любовь и уважение.

Но что думали сами миссионеры о своей жизни? Насколько успешным виделся им их труд? Большинство заметок написано самими миссионерами. За внешним образом всегда скрывалась огромная работа, о которой священники писали в докладах, рассказах, переписках.

Одной из самых непростых, требовавших больших умственных и физических затрат деятельности миссионеров была проповедь непосредственно в среде раскольников и сектантов. Чтобы ходить в сектантские общины нужно было много смелости и, главное, знаний. «Больно видеть, как раскол и сектантство растут с поразительной быстротой и принимают угрожающие размеры, ведь,

поднимаются даже голоса, которые считают раскольническое движение чуть не естественным дальнейшим развитием народного религиозного самосознания. А мы спокойно сидим и не принимаем никаких, сколько-нибудь действенных мер...» [15], так говорил молодой миссионер на именинах одного сельского пастыря.

Собеседования с раскольниками не всегда проходили гладко. Расколоводители некоторых общин были достаточно жесткими и негибкими людьми. С подобной проблемой столкнулись в деревне Мошеево Владимирского уезда. При местной школе уже существовали публичные чтения, был собственный волшебный фонарь, братство присылало картинки, но население все равно тяготело к расколу. Расколоводитель макеевских старообрядцев – человек ученый, хорошо знакомый со старопечатной литературой – работал подрядчиком малярных работ в Москве. Местным нужна была работа, поэтому они ездили на заработки вместе с ним, а он пользовался удобным случаем внушить сомнения в православии. Одних бесед оказалось мало, поэтому местный священник – Иоанн Сокольский – школьный законоучитель, попечитель школы и ее основатель – стал продавать брошюры противораскольнического содержания. Колеблющихся, раскольников и расколоводителя специально приглашали на чтения. Крестьяне могли, брали книги из школьной библиотеки [16].

Но не все миссионеры обладали подобными качествами. Многие ограничивались тем, что организовывали беседы в своих селах в приходских школах, некоторые даже находили средства для организации публичных чтений и собеседований. Миссионеры даже пришли к выводу, что, для того чтобы «вывести народ из тьмы неведения и заблуждений необходимы школа, народная библиотека и публичные чтения» [17].

Публичные или, как еще называли, душеполезные чтения, как считал священник г. Шуя Евлампий Правдин, дают населению пищу для размышлений, самосовершенствования, внутреннего роста: «Если одна десятая часть добра и пользы из открывшихся чтений укоренится в сердце нашем, то и тогда мы много приобретем в деле своего нравственного усовершенствования» [18].

Чтобы привлечь население к чтению полезной литературы, священники прибегали к самым разным методам: от украшения помещений для чтений и приглашения хора певчих, до вывешивания

Троицких листов в проходных местах. Так, священник шуйской Спасской церкви Дмитрий Грамматин устроил уличную библиотеку: «Я, прочитав заметки в церковных ведомостях, вознамерился открыть библиотеку при своей Спасской церкви. Центральное положение церкви в городе, мимо которой ежедневно проходит много народа, могло вполне обеспечить успех предприятия» [19]. И он не ошибся. У дощечек с приклеенными к ним Троицкими листками каждый день толпился народ, многие даже читали вслух.

Школа была важным оплотом для миссионеров. Они преподавали детям Закон Божий, устраивали в них публичные чтения и беседы. Но, чтобы появилась в селе школа, многим священникам нередко приходилось преодолевать некоторые препятствия, вроде отсутствия денег. Протоиерей Константин Веселовский писал: «Выпрашивать подаяния даже на общепольное дело – тяжкий труд» [20]. Один из священников, так описывал, все, что ему пришлось пережить при строительстве школы: «Труд священника начинался задолго до открытия школы: нужно вступать в переговоры с прихожанами об открытии школы, убеждать на посильную лепту, находить помещение, нередко отводить его в своем собственном доме, приискывать попечителя и хлопотать о снабжении школы мебелью, учебниками и разными школьными принадлежностями» [21].

Бывало так, что у священника не оказывалось в доме свободного места. Местные жители по разным причинам отказывались от подобного послушания. Тогда миссионерам приходилось в прямом смысле выпрашивать у состоятельных прихожан деньги и время на строительство школы.

Собеседования с прихожанами виделись миссионерам одним из самых действенных способов борьбы с расколом, отклоняющимся поведением. Кроме школы они могли проводиться абсолютно в любом месте. Бывали случаи, когда они проводились в столовых, общежитиях, в сторожках, в храме или просто на улице. «Вечерние беседы и пение составляли полезное занятие, предохранявшее от непроизводительной в праздничные вечера траты времени от пустых удовольствий и соблазнов» [22], – писал священник Константин Веселовский.

Трудности священники испытывали не только при строительстве и устройстве школ и публичных чтений. Нередко они

сталкивались с разбросанными на большие расстояния приходами, в которых проживало немало старообрядческих общин, как, например, о. Максим, принявший приход при Дубасовском стеклянном заводе Меленковского уезда Владимирской губернии без жалования и разбросанный от завода в разные стороны на 100 верст [23].

Таким образом, мы можем сделать вывод, что, опираясь на периодические источники можно воссоздать образ священника-миссионера. Конечно, в ограниченных рамках статьи мы избежали утяжеления текста многочисленными примерами конкретных священников городов и сел. Но, именно на этих примерах, которые десятки раз повторялись и можно составить единую картину того, кем же был миссионер конца XIX-начала XX века. Собирая материалы о духовенстве тех лет, мы надеялись оживить образ миссионера, прибегая к примерам из духовной практики. Сложно представить себе, как жил миссионер, как относились к нему прихожане, с какими трудностями он сталкивался, читая только сухие отчеты и изучая статистические данные.

Так, мы постарались привести наиболее яркие характеристики священников, показывающие настрой к ним со стороны паствы, в каком свете видели их, как оценивали современники, их труды. А также постарались показать, каким трудом им давалась проповедь в среде сектантов, сколько верст им приходилось исходить, чтобы посетить все свои приходы, как они находили деньги на устройство школ, как старались увлечь население чтением душеполезной литературы и обсуждением житий и основных понятий церкви.

Список литературы

- [1] Скворцов В. Деяния 3-го Всероссийского миссионерского съезда в Казани по вопросам внутренней миссии и расколосектантства. / В. Скворцов. – Киев, 1897. 370 с.
- [2] Ефимов А. Очерки по истории миссионерства Русской Православной Церкви. / А. Ефимов – М., 2007. 688 с.
- [3] Религия и религиозность во Владимирском регионе. Коллективная монография. / под ред. Е.И. Аринина. – Владимир, 2013. Т. 1. 413 с.

- [4] Иванов. Ю. Шуйские раскольники. / Ю. Иванов. – Шуя, 1997. 62 с.
- [5] Религия и религиозность во Владимирском регионе. Коллективная монография. / под ред. Е.И. Аринина. – Владимир, 2013. Т. 1. 413 с.
- [6] Иванов. Ю. Шуйские раскольники. / Ю. Иванов. – Шуя, 1997. 62 с.
- [7] Матвеева Е. Миссионерская и просветительская деятельность Русской Православной Церкви в Центральной России второй половины второй половины XIX – начала XX века. / Е. Матвеева. // Среднерусский вестник общественных наук. – 2014. № 5 (35). 176-184 с.
- [8] Уткин В. Епархиальные миссионерские структуры и периодические издания в дореволюционный период, участие приходов в их финансировании (на примере Рязанской епархии). / В. Уткин. // Труды Нижегородской духовной семинарии. – 173-203 с.
- [9] Фирсов С. Миссионерская деятельность Русской Церкви от святителя Иннокентия до собора 1917-1918 гг. / С. Фирсов. // Церковь и время. – 2006. № 4 (37). 93-152 с.
- [10] Секирин А. Миссионерские съезды и миссионерская деятельность Русской Православной Церкви в борьбе с расколом старообрядчества и сектантством во второй половине XIX века. / А. Секирин. // Христианское чтение. – 2017. № 3. 278-298 с.
- [11] Владимирские епархиальные ведомости (ВЕВ). – 1877. 1 апреля. № 7. Неоф. Ч. 384 с.
- [12] Владимирские епархиальные ведомости (ВЕВ). – 1871. 15 декабря. № 24. Неоф. Ч. 747 с.
- [13] Владимирские епархиальные ведомости (ВЕВ). – 1875. 1 февраля. № 3. Неоф. Ч. 129 с.
- [14] Владимирские епархиальные ведомости (ВЕВ). – 1875. 1 февраля. № 3. Неоф. Ч. 130 с.
- [15] Владимирские епархиальные ведомости (ВЕВ). – 1905. 1 марта. № 5. Неоф. Ч. 153 с.
- [16] Владимирские епархиальные ведомости (ВЕВ). – 1894. 1 августа. № 15. Неоф. Ч. 345-356 с.
- [17] Владимирские епархиальные ведомости (ВЕВ). – 1894. 1 августа. № 15. Неоф. Ч. 345-356 с.

- [18] Владимирские епархиальные ведомости (ВЕВ). – 1882. 1 февраля. № 3. Неоф. Ч. 68 с.
- [19] Владимирские епархиальные ведомости (ВЕВ). – 1895. 15 сентября. № 17. Неоф. Ч. 431-432 с.
- [20] Владимирские епархиальные ведомости (ВЕВ). – 1896. 15 января. № 2. Неоф. Ч. 56 с.
- [21] Владимирские епархиальные ведомости (ВЕВ). – 1895. 15 ноября. № 22. Неоф. Ч. 555-556 с.
- [22] Владимирские епархиальные ведомости (ВЕВ). – 1896. 15 января. № 2. Неоф. Ч. 61 с.
- [23] Владимирские епархиальные ведомости (ВЕВ). – 1895. 15 мая. № 10. Неоф. Ч. 273-274 с.

© В.О. Кувенева, 2020

СЕКЦИЯ 5. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 631.164

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА НА ПРИМЕРЕ ИП ТИМОФЕЕВ С.В.

О.А. Васильев,

студент 4 курса, напр. «Зоотехния»,
ФГБОУ ВО «Южно-Уральский ГАУ»,
г. Троицк

Аннотация: В данной работе в условиях современного рынка было проведена оценка экономической эффективности производства ИП Тимофеев С.В. на примере производства и реализации пельменей «Домашние» и «Сибирские». Показатели валовой и товарной продукции являются одними из основных показателей деятельности предприятия, на основе которых можно сделать вывод об эффективности использования организацией принадлежащих ей активов.

Ключевые слова: продукция, выручка, прибыль, производство, затраты, рентабельность, эффективность

Стоимость произведенной продукции (выполненных работ, оказанных услуг) выражается ценой реализуемого товара.

Своевременное поступление выручки – очень важный момент в хозяйственной деятельности предприятия. Во-первых, выручка от реализации продукции является основным регулярным источником для предприятия по удельному весу среди всех возможных поступлений средств. Во-вторых, процесс кругооборота средств предприятия заканчивается реализацией продукции и поступлением выручки, что означает восстановление затраченных на производство денежных средств и создание необходимых условий для возобновления следующего кругооборота [1].

При формировании сбытовой деятельности необходимо знать объем вырабатываемой продукции, для того, чтобы в дальнейшем его реализовать и окупить те затраты, которые участвовали в

производственном процессе. В работе производства и реализации пельменей, выпускаемых ИП Тимофеев С.В. реализационные цены, объемы производства в натуральном выражении и выручка от продажи пельменей представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Объем производства и реализации пельменей

Вид продукции	Цена за 1 кг, руб.		Объем производства, т				Реализация продукции, тыс. руб.			
	2019	2020	2019	2020	Отклонение, «+», «-»		2019	2020	Отклонение, «+», «-»	
					т	%			тыс. руб.	%
Пельмени «Домашние»	206,0	221,0	4,4	4,7	+0,3	+1,3	906,4	1038,7	+132,3	+11,4
Пельмени «Сибирские»	138,0	143,0	4,0	4,1	+0,1	+1,4	552,0	586,3	+34,3	+10,6
Итого	-	-	8,4	8,8	+0,4	+2,7	1458,4	1625,0	+166,6	+22,0

Из таблицы видно, что в 2020 году предприятие увеличило объемы выпуска продукции по сравнению с предыдущим годом на 0,4 т или 2,7 %. Цены реализации пельменей также имели тенденцию к увеличению. В результате этих изменений выручка от реализации продукции возросла в 2020 году по сравнению с 2019 годом на 166,6 тыс. руб. и составила 1625,0 тыс. руб.

Предприятие в процессе своей деятельности совершает материальные и денежные затраты на простое и расширенное воспроизводство основных фондов и оборотных средств, производство и реализацию продукции, социальное развитие своих коллективов и др. [2].

По экономическому содержанию все издержки (затраты) подразделяются на материальные расходы, расходы на оплату труда, амортизацию и прочие расходы (табл. 2 и рис. 1).

Из данной таблицы видно, что в 2020г. по сравнению с 2019г. полная себестоимость рассматриваемой продукции увеличилась на 113, тыс. руб. или на 12,3 %. Это вызвано повышением стоимости на сырье, электроэнергию, воду (т.е. на материальные затраты), а также увеличением оплаты труда в среднем на одного работника. Наибольший удельный вес в структуре затрат занимают именно материальные затраты, они составляют в 2019 году – 74,5 % и в 2020 году – 76,6 %.

Таблица 2 – Затраты на производство пельменей, вырабатываемых ИП С.В. Тимофеев

Элемент затрат	Сумма тыс. руб.			В % к общему объему затрат	
	2019 г.	2020 г.	Откл. +, -	2019 г.	2020 г.
Оплата труда	153,3	176,4	+23,1	12,3	13,1
Отчисления от фонда оплаты труда	46,3	53,27	+6,9		3,4
Материальные затраты	982,5	1066,1	+83,6	74,5	76,6
в т.ч.					
- сырье и материалы	649,6	719,0	+69,4	54,6	55,4
- топливо	116,2	119,0	+2,8	9,6	9,9
- электроэнергия	78,5	88,5	+10,0	5,8	6,7
- вода	53,9	61,8	+7,9	4,5	4,6
Амортизация основных средств	57,4	53,9	-3,5	5,5	4,6
Прочие затраты	26,9	23,9	-3,0	4,5	2,3
Полная себестоимость	1182,1	1295,8	+113,7	100	100

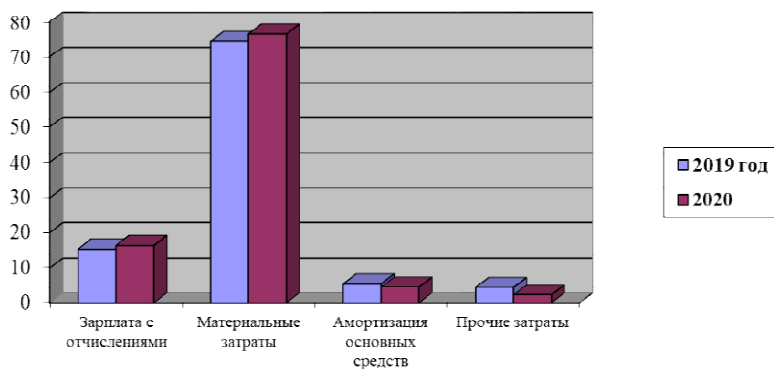


Рисунок 1 – Структура издержек производства при реализации пельменей, вырабатываемых ИП С.В. Тимофеев

Финансовые результаты деятельности предприятия характеризуются суммой полученной прибыли и уровнем рентабельности.

Прибыль представляет собой часть вновь созданной стоимости и выступает одной из форм чистого дохода общества, образующегося в сфере материального производства. Она является частью выручки от реализации продукции (работ, услуг), которая остается после вычета налогов, уплачиваемых из выручки, и затрат на производство [3, 4].

Прибыль как экономическая категория выступает:

- 1) в качестве целевого ориентира деятельности предприятия;
- 2) результативным оценочным показателем деятельности предприятия;
- 3) источником развития предприятия и финансирования его деятельности.

Валовая прибыль определяется как разница между выручкой от продажи товаров, продукции, работ, услуг (за минусом НДС, акцизов и аналогичных обязательных платежей) и себестоимостью проданных товаров, продукции, работ и услуг. Выручку от реализации товаров, продукции, работ и услуг называют доходами от обычных видов деятельности. Затраты на производство товаров, продукции, работ и услуг считают расходами по обычным видам деятельности. Валовую прибыль рассчитывают по формуле:

$$\Pi_{\text{вал}} = \text{ВР} - \text{С}, \quad (1)$$

где ВР – выручка от реализации;

С – себестоимостью проданных товаров, продукции, работ и услуг.

Рентабельность непосредственно связана с величиной прибыли. Однако ее нельзя отождествлять с абсолютной суммой полученной прибыли. Рентабельность – это относительный показатель, отражающий уровень доходности и измеряемый как коэффициент или в процентах.

Для расчета уровня доходности предприятия все показатели рентабельности могут быть объединены в следующие группы:

1. Показатели, рассчитываемые для оценки доходности деятельности предприятия в целом. Методика их расчета основана на применении показателей прибыли предприятия или прибыли от реализации продукции, чистой прибыли (в числителе) и показателей реализованной продукции, себестоимости, величины акционерного

капитала, вложенного капитала, собственного капитала, заемного капитала или совокупного капитала (в знаменателе).

2. Показатели, рассчитываемые для оценки доходности продукции, а также используемых ресурсов производства и затрат. Методика их расчета также базируется на применении показателей прибыли предприятия, прибыли от реализации продукции, чистой прибыли (в числителе) и показателей совокупных затрат – себестоимости, основных фондов, оборотных средств, оплаты труда, численности работников, производственных площадей и т.д.

Наиболее распространенным показателем в практике отечественных предприятий является – рентабельность продукции, которая определяется как отношение прибыли предприятия (прибыли от реализации продукции или чистой прибыли) к себестоимости продукции (изготовленной, товарной или реализованной) [4].

Динамика основных показателей эффективности производства пельменей на ИП Тимофеев С.В. представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Основные показатели экономической эффективности производства пельменей

Показатель	2019 г.	2020 г.	Отклонение, «+», «-»	
			тыс. руб.	%
Выручка от реализации, тыс. руб.	1458,4	1625,0	+166,6	+14,6
Полная себестоимость продукции, тыс. руб.	1182,1	1295,8	+113,7	+12,3
Прибыль от реализации продукции, тыс. руб.	276,3	329,2	+52,9	+24,4
Уровень рентабельности, %	18,9	20,3	+1,4	-

Анализируя данные таблицы 3 видно, что за период 2019-2020 гг. возросла выручка от реализации продукции на 14,6 % за счет увеличения спроса и соответственно объема продаж продукции. Производственная себестоимость продукции увеличилась в 2020 году по сравнению с 2019 годом на 12,3 % в связи с увеличением средней заработной платы работников, закупочных цен на сырьё, всё это привело к увеличению отпускных цен на пельмени.

Прибыль увеличилась на 52,9 тыс. руб. или 24,4 % в результате роста объемов производства, а также реализационных цен на котлеты. В целом производство данной продукции является прибыльным, доходным для предприятия, уровень рентабельности за анализируемый период увеличился на 1,4 %, это вызвано ростом выручки от реализации продукции в 2020 году.

Список литературы

- [1] Поляк Г.Б. История мировой экономики: учебник. / Г.Б. Поляк, А.Н. Маркова. // 3-е изд., стереотип. – Москва: Юнити, 2012. 671 с.
- [2] Кожушко Е.А. Цифровая экономика и развитие аграрно-промышленного комплекса России. / Е.А. Кожушко, А.А. Андреев. // Актуальные вопросы гуманитарных, экономических и технических наук: теория и практика: матер. национальной науч. конф. Института агроинженерии (Челябинск, 2019) / под ред. М.Ф. Юдина. – Челябинск: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2019. 40-45 с.
- [3] Костина Р.В. Финансовые стратегии компаний АПК: учебник. / Р.В. Костина, А.И. Уколов. // 2-е изд., стер. – Москва: Директ-Медиа, 2017. 742 с.
- [4] Экономическая политика как система критических социальных технологий: монография. / О.Ю. Мамедов, Ю.Р. Туманян, О.А. Ищенко-Падукова, И.В. Мовчан. // Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2018. 151 с.

© О.А. Васильев, 2020

УДК 631.164

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РЕВИЗИИ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ

А.В. Нестеренко,
преп.

В.В. Мазницин,
студент,
ФГБОУ ВО «СтГАУ»,
г. Ставрополь

Аннотация: В данной статье, рассматриваются особенности осуществления государственного, финансового, экономического и хозяйственного контроля АПК, а также специфика проведения ревизии продукции агропромышленного комплекса в целях обеспечения продовольственной безопасности региона и страны в целом.

Ключевые слова: АПК, контроль, ревизия, инвентаризация, бухгалтерский учет, бухгалтерская финансовая отчетность, продовольственная безопасность, экономика, сельскохозяйственные культуры, регион

На современном этапе развития экономики, агропромышленный комплекс является непосредственным показателем уровня продовольственной безопасности и развития сельскохозяйственной деятельности страны и его субъектов. Безусловно, АПК, является неотъемлемой частью при правильном функционировании сельскохозяйственных предприятий [1-5].

Стоит отметить, что контроль и ревизия сельского хозяйства, а именно деятельности организаций, занимающихся производством и реализацией продукции сельскохозяйственного назначения, является наиболее трудоемким и сложным процессом, так как при проведении данных контрольных мероприятий происходит взаимодействие всех

производственных и экономических звеньев хозяйствующего субъекта.

Так как отмечалось ранее, производственно-хозяйственная деятельность организаций АПК, включает в себя не только основное производство, но вспомогательное, промышленное и прочее производство.

Контрольно-ревизионные мероприятия агропромышленного комплекса направлены на исследования (рис. 1).



Рисунок 1– Направления контрольно-ревизионных мероприятий агропромышленного комплекса

Ставропольский край является сельскохозяйственным краем, который занимает 6-е место по объему произведенной сельскохозяйственной продукции в РФ.

Под посев зерновых культур на Ставрополье отведено около 2,3 млн. га в сравнении с ЮФО, где преобладают черноземные почвы, площадь которых составляет 4805 тысяч гектар, отличающиеся богатыми питательными веществами и дающие высокие урожаи сельскохозяйственных культур.

Сельскохозяйственная продукция растениеводства делится на:

- основную – это продукция, для получения которой организовано производство (например, в зерновом производстве – зерно, овощи и т. д.);
- побочную – получают одновременно с основной, но она имеет второстепенное значение (солома, полова, ботва и др.);
- сопряженную – это два или несколько видов продукции, получаемых от одной сельскохозяйственной культуры (семена, солома и др.).

В зависимости от своей специфики организация может специализироваться на производстве сельскохозяйственных культур следующих отраслей растениеводства (рис. 2).



Рисунок 2 – Классификация сельскохозяйственных культур растениеводства

Показателем эффективной деятельности сельскохозяйственной организации и как основным элементом в определении финансового результата является выпуск и продажа готовой продукции

Основную посевную площадь в Ставропольском крае непосредственно занимают посевы озимой пшеницы. Данная сельскохозяйственная культура пользуется высоким спросом на рынке, тем самым обеспечивая края на ежегодные, экспортные поставки пшеницы (рис. 3).

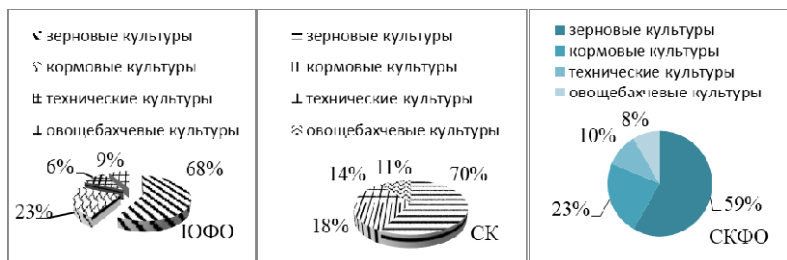


Рисунок 3 – Структура посевных площадей в Ставропольском крае, ЮФО и СКФО за 2019 г.

Данный рисунок 3 показывает преобладание посева зерновых, овощебахчевых и технических культур Ставропольского края над посевами ЮФО на 2 % за 2017 гг. в свою очередь в ЮФО площадь посева кормовых культур преобладает над урожаем Ставропольского края на 5 %, таким образом можно сделать вывод, что Южный Федеральный округ специализируется над производством кормовых культур намного больше чем Ставрополье.

Ставропольский край является одним из крупнейших в России зернопроизводящих регионов и поставщика высококачественного зерна. Край уделяет повышенное внимание к производству масличных культур, таких как лен масличный, озимый рапс и соя.

В свою очередь, СКФО в сравнении со статистическими показателями СК и ЮФО, является довольно крупным сельскохозяйственным производителем в области зерновых культур, а именно 59 %. Статистическая разница в показателях в данной области между СКФО и ЮФО в процентном соотношении составляет 9 %, что свидетельствует о преобладании в ЮФО производство по данной сельскохозяйственной культуры. В свою очередь, СКФО преобладает в производстве кормовых культур в сравнении с СК на 5 %. Таким образом, можно сделать вывод о разносторонней специализации каждого субъекта над производством различных сельскохозяйственных культур.

Рассмотрим, динамику производства продукции сельского хозяйства в Ставропольском крае, ЮФО и СКФО за 2017-2019 гг. (рис. 4).

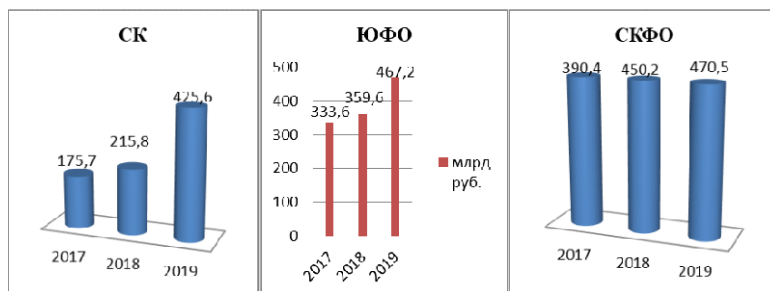


Рисунок 4 – Динамика производства сельского хозяйства за 2017-2019 гг.

Данный рисунок показывает динамику производства сельского хозяйства в Ставропольском крае и ЮФО, так абсолютное отклонение за 2017-2019 гг. в СК составило 249,9 млрд. руб., в свою очередь на ЮФО данный показатель достиг 133,6 млрд. руб., что влечет за собой эффективное развитие АПК в данном крае. Рассмотрев, показатели динамики в СКФО, необходимо отметить показатель абсолютного отклонения 80, 9 млрд. руб., что является одним из наименьших в сравнении показателей абсолютного отклонения в СК и ЮФО, это свидетельствует об эффективно проведенной политики по развитию АПК в данном субъекте.

Таким образом, можно сделать вывод, что контроль-ревизионные мероприятия АПК является одним из главных показателей по развитию производственной и экономической деятельности организации. Состояние АПК Ставропольского края, ЮФО И СКФО достигает высоких показателей развитости производства сельскохозяйственной продукции, что способствует развитию импорта между странами, тем самым улучшая экономику государства.

Список литературы

- [1] Белов Н.Г. Контроль и ревизия в сельском хозяйстве. / Н.Г. Белов. – М.: Финансы и статистика, 2015. 392 с.
- [2] Бездольная Т.Ю. Влияние инвестиционной привлекательности на развитие агробизнеса в Ставропольском крае. / Т.Ю. Бездольная, А.В. Нестеренко. // В сборнике: Современные проблемы развития национальной экономики. –2013. 62-67 с.
- [3] Бездольная Т.Ю. Экономическая обусловленность формирования и развития правового экологического аудита в целях обеспечения экологической безопасности агропромышленных организаций. / Т.Ю. Бездольная, А.В. Нестеренко. // Экономика и предпринимательство. – 2013. № 11 (40). 602-605 с.
- [4] Нестеренко А.В. Экономическая целесообразность проведения контрольных мероприятий в масложировой промышленности / Т.Ю. Бездольная, А.В. Нестеренко. // В сборнике: Аграрная наука, творчество, рост. – 2013. 265-268 с.

[5] Нецадимова Т.А. Анализ состояния и эффективности использования работников массовых профессий сельскохозяйственных организаций III-й природно-климатической зоны Ставропольского края//Вестник Института дружбы народов Кавказа (Теория экономики и управления народным хозяйством). Экономические науки. / Т.А. Нецадимова, А.В. Нестеренко, М.Н. Татарина. – 2017. № 4 (44). 18 с.

© А.В. Нестеренко, В.В. Мазницин, 2020

СЕКЦИЯ 6. ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ

УДК 1

СМЕНА ЖИЗНЕННЫХ ЦЕННОСТЕЙ В СОВРЕМЕННОМ
МИРЕ

А.Д. Бабурина,
студентка 1 курса, спец. «Биотехнология»
Е.Е. Пойда,
научный руководитель,
ст. преп.,
ФГБОУ ВО «Донской ГАУ»,
г. Ростов-на-Дону

Аннотация: В статье подробно рассматриваются философские подходы к трактовке понятия ценности. Дается характеристика понимания ценности. Используя литературу в статье, показаны разные мнения об этом понятии. В работе также приведены разные понимания ценности. Обсуждается роль ценностей в современном мире, говорится об их плюсах и минусах и подводятся итоги.

Ключевые слова: ценности, современный мир, философия, философы-мыслители, аксиология, общество

В современном мире ценности занимают одно из важнейших мест в нашей жизни. Ценность – это значимость, польза и полезность чего-либо. Ценность выступает как свойство предмета или явления. Однако значимость и полезность присущи им не от природы, не просто в силу внутренней структуры объекта самого по себе, а **ЯВЛЯЮТСЯ** непосредственно оценками конкретных свойств, которые вовлечены в сферу общественного бытия человек и люди в них заинтересованы или испытывают потребность [1-3].

Как мы помним из курса философии, то одним из первых философов кто поставил вопрос о ценности и сущности был непосредственно Сократ. В дальнейшем этот вопрос стали все больше развивать и обсуждать и появилось целое учение, которое в

дальнейшем получило название «Аксиология». Позднее аксиология была разделена на три вида:

1. Природные (ясность ума, искренность чувств, стойкость воли).
2. Приобретенные (вежливость, корректность, отзывчивость терпение).
3. Абсолютные общечеловеческие ценности (этот вид, который включает себя виды, описанные выше) [4].

Ценности не могут быть исключены из отношений между людьми и странами, из процессов, которые сопровождаются соблюдением и передачей традиций или обычаев, нельзя говорить, например, о культуре без ценности, также невозможно представить народы или целые этносы без ценностей. Ведь если взять хоть один город, страну или государство, то можно заметить, что есть то, что передается или делается из года в год, а это уже можно считать ценностью.

Кроме того, одним из главных вопросов, стал: «Как же все-таки стало развиваться понятие ценности?». Необычайный теоретический интерес к проблеме ценностей в философии вызвало обнаружение мира ценностей в различных областях жизни и сознания в XX веке. Но понятие ценности по-разному объясняли в различных философских системах. Исследовалось оно с позиций психологического и философского подхода А. Мейнонгом и Дж. Сантаяной, в аспекте «натуралистической» аксиологии Р.Б. Перри и Дж. Дьюи. М. Вебер и Э. Дюркгейм осуществляли в аксиологии социологический подход и саму социологическую проблематику осмысливали аксиологически. Методология марксистской философии содержала возможность понимания ценности как объективно-социального явления. Логико-семантический и семиотический анализ ценности осуществляли Дж. Мур и Б. Рассел, Л. Витгенштейн и А. Ричарде, Ф. де Соссюр и Ч. Моррис, Я. Мукаржовский и К. Льюис. Аксиология в феноменологической философии Э. Гуссерля, М. Шелера, Н. Гартмана, Р. Ингардена, Г. Шпета, М. Дюфренна получила серьезную разработку, поскольку она выявила одну из важнейших проблем аксиологии – интернациональность ценностного отношения. Аксиология трансформировалась в различные трактовки ценности в экзистенциализме Ж.П. Сартра, А. Камю, М. Хайдеггера. В

теологическом ключе ценности разрабатывали Г. Марсель, Ж. Маритен, И.О. Лосский. Такое количество трактовок было оправдано тем, что это достаточно сложный вопрос, а также нет единого мнения о понятии «ценности» [5].

В настоящее время считается, что ценности - это проблема современного общества. Многие учёные и мыслители отмечают, что Россия находится в состоянии нравственного кризиса: ведь материальные ценности для общества намного важнее, чем духовные, для всех важны лишь свои потребности. Это обесценивает многие аспекты жизни, такие как: семья и отношения в обществе. Но я не думаю, что это совсем ужасно, так как в приоритете у людей саморазвитие, а оно приводит общество и страну к прогрессу, что является огромным плюсом для развития и общества в целом. В общем смысле ценно то, что значимо для человека. Ценность представляет собой свойство предмета или явления иметь значимость в глазах человека.

Хотя, как мы видим, мнение о ценностях довольно сильно расходятся у тех же философов-мыслителей. Например, Демокрит считал главной ценностью «счастье в виде внутренней гармонии, спокойствия и безмятежности». Сократ же считал, что главной ценностью общества является мудрость, дающая знания и опыт. И с их суждениями нельзя не согласиться, ведь понимание ценности сугубо лично для каждого. Также упоминание ценностей, а точнее их переоценка была в одной из лучших по написанию книг Ф. Ницше «Так говорил заратустра» - это существенный вызов мыслителя сложившемуся за две тысячи лет христианству «как явлению ложному и губительному». Причем нападение на христианство было произведено не с банальных материальных позиций, а как бы с использованием того же оружия — религии. Христианству противопоставлялось не отрицание Бога полностью, а лишь новое религиозное вероучение. В книге говорится о том, что человек имеет цель внутри себя; его цель — это жизнь. Вот эта идея является лозунгом, который объединяет все творчество Ницше. С этим высказыванием связан и ницшеанский идеал человека — то есть Сверхчеловек. Этот идеал, по замыслу Ницше может быть реализован лишь при условии, если человечество возвратится к истокам своей истории, когда будут править люди высшей расы — «хозяева», люди,

представляющие собой совершенство, прежде всего в биологическом и личностном отношении. Они не будут отягощены ни бытовыми, ни социальными, ни религиозными ограничениями и предрассудками и потому будут абсолютно свободны [2]. Эти мнения закрепились и в нашем современном мире, люди также пытаются понять, что для них более ценно. Ценности всегда абсолютны, безусловны, не подлежат обсуждению, являются предельными основаниями действия. Отдельные индивиды, социальные группы, общества, исторические периоды, имеют свои системы ценностей, выраженные и закреплённые в искусстве, религии, философии и т.д. Но так как понятие ценности индивидуально и каждый сам расставляет для себя приоритеты, мы и в наше время не можем дать полного и точного описания, что же такое ценность для человека.

В наше время намного проще выбрать, что для тебя более ценно, написано много литературы, от легких романов до тяжелой литературы. Благодаря этим произведениям мы можем переосмыслить свою жизнь, пересмотреть свои цели и ценности, понять, что более ценно именно для тебя и это не может не радовать. Вот некоторые из них:

1. «Оскар и розовая дама», Эрик-Эмманюэль Шмитт Книга Э.-Э. Шмитта, за этим нехитрым рассказом кроется высокая философия бытия, смерти, страдания, к которой невозможно остаться равнодушным.

2. Всем известная аллегорическая повесть-сказка «Маленький принц», Антуан де Сент-Экзюпери.

3. «Хороший год», Питер Мейл. Цепочка невероятных событий и открытий заставят героя и читателей по-новому взглянуть на истинные ценности этого мира...

4. Весьма популярная книга среди подростков, «Вино из одуванчиков», Рэй Брэдбери Лето, когда каждый день совершаются удивительные открытия, главное из которых – ты живой, ты дышишь, ты чувствуешь!

Итог нашего анализа ценностей в том, что никто не может нас убедить, что их нет или привить какое-то свое понимание этого слова, никто не может нас убедить, что ценность лишь в семье, религии или допустим в материальном благополучии. Также можно сказать, что современный мир стал ближе к ним, т.е. ближе по сравнению с

другими эпохами. Социально-онтологический ресурс общечеловеческих ценностей, вполне достаточен для формирования надежного взаимопонимания между людьми [3]. А это значит, что перемены уже произошли, и нам осталось лишь работать над собой и все-таки понять, что для каждого из нас значит слово ценность.

Список литературы

- [1] Спиркин А.Г. Философия: учебное пособие для вузов. / А.Г. Спиркин. – М., 2003. 42-45 с.
- [2] Ницше. Ф. Так говорил Заратустра. Книга для всех и ни для кого. / Ф. Ницше. – М: Интербук, 1990. 301 с.
- [3] Гобозов И.А. Социальная философия: моногр. / И.А. Гобозов. – М.: Академический проект, 2017. 352 с.
- [4] Фирсов А.В. История философии для студентов вузов. / А.В. Фирсов. – М.: Феникс, 2016. 160 с.
- [5] Бучило Н.Ф. История и философия науки. Учебное пособие. / Н.Ф. Бучило. – М.: Проспект, 2016. 429 с.

© А.Д. Бабурина, 2020

СЕКЦИЯ 7. ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 8

ОТОБРАЖЕНИЕ ПРОТИВОПОЛОЖНОСТЕЙ СВОБОДЫ В
АНГЛИЙСКИХ, ФРАНЦУЗСКИХ И РУССКИХ ПАРЕМИЯХ**Е.С. Гришенкова,**

аспирант 4 курса, напр. «Языкознание и сравнительная типология»

Л.Г. Попова,

научный руководитель,

д.ф.н., проф.,

МГПУ,

г. Москва

Аннотация: Целью предлагаемого исследования выступает выяснение сходств и различий паремий английского, французского и русского языков, отображающих противоположности свободы. В статье выясняется состав тематических групп анализируемых паремий в сопоставительном аспекте с использованием классификационного, сопоставительного методов, метода семантического анализа. Научная новизна исследования состоит в том, что в нем впервые сопоставляются паремии английского, французского и русского языков, раскрывающие статус противоположностей свободы. Сопоставительный анализ показал присутствие в большей степени отличий тематических групп данных паремий, связанных с дальним родством сопоставляемых языков.

Ключевые слова: тематические группы паремий, противоположности свободы, английский язык, французский язык, русский язык

Вопрос о фразеологическом статусе паремий остается в современной лингвистике еще не решенным [1-5]. Это обусловлено составом самих паремий, к которым относят языковеды пословицы, поговорки [6-14], антипословицы [7], образные устойчивые высказывания [12]. Мы разделяем авторитетное мнение лингвистов, но придерживаемся такой позиции, что к паремиям все языковеды

относят пословицы, а часть лингвистов и образные устойчивые выражения. Паремии в сопоставительном языкознании наших дней активно изучаются с разных позиций на материале в основном родственных языков [13-19]. Однако не совсем исследованным остается вопрос о выяснении характера сходств и различий отображения понимания противоположностей свободы на материале пословиц и устойчивых высказываний дальних родственных языков. Данное обстоятельство аргументирует актуальность предлагаемого исследования. Для достижения указанной выше **цели** данного исследования были поставлены и решены следующие **задачи**:

- выяснить состав тематических групп английских, французских и русских паремий, передающих понимание противоположностей свободы;
- сопоставить данные группы и определить их сходства и различия.

Теоретической базой послужили работы О.В. Афанасьевой, М.Д. Резвевой [2], В.Г. Гака [9], Л.Г. Викуловой [8], Е.В. Бирюковой, О.А. Радченко, Л.Г. Поповой [20-25], занимающихся сопоставительным изучением лексического состава английского, французского и русского языков. **Практическая значимость** данной работы заключается в использовании полученных результатов исследования на занятиях по межкультурной коммуникации, при чтении курса лекций по сравнительной лексикологии английского, французского и русского языков в вузе.

Материалом для исследования послужили английские, французские и русские паремии, отображающие противоположности свободы, на базе английских [1-4, 15], французских [3, 18, 22] и русских [21, 23] фразеологических словарей, словарей афоризмов и цитат. Последние мы рассматриваем как составную часть паремий. Затем отобранные паремии были распределены в тематические группы.

В английском языке паремии образуют одну тематическую группу Свобода и тюрьма. Например:

A bean in liberty is better than a comfit in prison. (Пословица. Боб в свободе лучше, чем удобрение в тюрьме – здесь и далее дословный перевод Гришенковой Е.С.).

Liberty is a different kind of pain from prison. ~ T. S. Eliot.
(Свобода-это совсем другая разновидность боли от тюрьмы).

Как демонстрируют паремии, в английской лингвокультуре свобода воспринимается противоположностью тюремному заключению, где царят боль, унижение и голод. Англичане являются представителями одной из самых старых наций мира. По замечанию М. Любимова, манеры англичан наполнены свободой, которая выступает одним из важнейших компонентов их национального характера и соотносится с чувством собственного достоинства [16].

Во французском языке паремии, демонстрирующие противоположности свободы, образуют две тематические группы:

1. Свобода и тюрьма.
2. Свобода и лень.

Отдельную тематическую группу Свобода и тюрьма образуют и французские паремии.

Mieux vaut une fève en liberté qu'une confiture en prison.
(Пословица. Лучше бобы на свободе, чем варенье в тюрьме).

Il n'y a nulle belle prison. (Пословица. Нет красивой тюрьмы).

В этих паремиях подчеркивается важность нахождения на свободе, чем в тюрьме. Тюрьма воспринимается как негативная противоположность свободы. Однако существуют и такие французские паремии, где тюрьма как противоположность свободы оценивается положительно. Например:

Il y a plus de fous en liberté qu'en prison. (Пословица. На свободе больше сумасшедших, чем в тюрьме).

В этой паремии тюрьма оценивается позитивно как место, где заставляют человека действовать согласно разуму. Или еще один пример.

Lorsqu'il est en prison, le hors-la-loi exerce une profession libérable. (Пословица. Когда преступник находится в тюрьме, он работает по профессии по выбору).

Указанная паремия этой группы демонстрирует отсутствие личной свободы заключенного в тюрьме. Но будучи в тюрьме он имеет право свободно выбрать профессию, которой его там обучают.

Французские паремии составляют отдельную тематическую группу Свобода и лень. В этом случае противоположностью свободе выступает лень.

Certains oisifs qui ont égaré leur volonté ne feraient pas deux pas pour la retrouver. (Пословица. Некоторые бездельники, потерявшие свою волю (свободу), не сделали бы двух шагов, чтобы найти ее).

Паремии этой группы указывают на несовместимость свободы и лени.

Следовательно, антиподами свободы, получившими негативную оценку во французской лингвокультуре выступают:

1. Тюрьма.
2. Лень.

Понимание свободы во французской лингвокультуре тесно связано с историей страны. Во французской лингвокультуре свободе противостоит не запрет, а привилегия. Эти привилегии французы выразили в сохранении 35-часовой рабочей недели, в использовании бесплатной медицины и образования. С другой стороны, с XVIII века свободу стали французы понимать, как естественное и неотъемлемое право каждого человека. Свобода ими отождествляется с равенством [17]. Наивысшей ценностью у французов является личная свобода [20]. Отсюда становится понятным присутствие во французских паремиях антипода свободы в виде тюрьмы.

Русские паремии способны также отобразить противоположности свободы, образуя три тематические группы:

1. Свобода и тюрьма.
2. Свобода и родительская опека.
3. Свобода и неволя.

Рассмотрим каждую группу отдельно.

Тематическая группа Свобода и тюрьма объединяет следующие паремии: Воля велика, да тюрьма крепка.

В паремиях подчеркивается тот факт, что неразумное использование свободы чревато своими последствиями. Оно может довести до тюремного заключения.

В состав тематической группы Свобода и родительская опека мы включили следующие паремии: Батьку, матку земля взяла, а нам, деткам, воля своя.

В этом случае родительская опека в русской лингвокультуре получает отрицательную оценку. И как показывают паремии, положительно оценивается свобода повзрослевших детей, которые имеют возможность проявлять свободу своих действий.

К тематической группе Свобода и неволя мы причислили такие паремии как:

Неволя, неволя – боярский двор: ходя наешься, стоя выплещешься.

Неволя бьёт Ермола: Ермол и не виноват, да нельзя миновать.

Неволя учит и ума дает.

Неволя скачет, неволя плачет, неволя песни поёт.

Неволя счастья не даст.

Холоп в неволе у господина, господин у прихотей своих.

Неволя чего не делает! Где вброд, а где и вплавь.

Злыдни скажут, неволя учит, чужие хлеба спать не дают.

Свободе в этих паремиях противопоставляется неволя, то есть зависимость, которая считается неизбежным делом, тяжело переносится людьми, но дает хороший жизненный опыт.

Воля губит, неволя изводит.

Плохая воля все-таки лучше неволи.

Неволя ищет медок, а воля – водицу.

Неволя крушит, а воля губит.

Неволя стоит до воли.

Как показывают паремии, свобода является противоположностью неволе, но в данном случае, они дополняют друг друга, образуя дихотомию, которая даже структурно и семантически представлена в этих паремиях. Свобода без границ может привести к неволе, пагубно сказываясь на судьбе человека.

В русской лингвокультуре тюремное заключение всегда выступает противоположностью свободы [24]. Дополнительными противоположностями выступают зависимость, которая раньше была крепостной зависимостью. Причем, русский паремиологический фонд призывает принимать подчинение как неизбежность и смириться с ним [19]. Интересным представляется замечание О.С. Егоровой и О.А. Кирилловой о том, что противоположность свободе в виде излишней родительской опеки связана исторически с обычаем на Руси пеленать ребенка туго в пеленки, создавая ему ограничение в движениях [10].

Выяснив состав тематических групп английских, французских и русских паремий, отображающих в своей семантике противоположности свободы, считаем целесообразным осуществить сопоставление этих групп. Обратимся к данным сводной таблицы 1.

Таблица 1 – Сводная таблица тематических групп паремий, представляющих противоположности свободы в английском, французском и русском языках

Английские паремии	Французские паремии	Русские паремии
Свобода и тюрьма	Свобода и тюрьма Свобода и лень	Свобода и тюрьма Свобода и родительская опека Свобода и неволя

Сразу следует отметить ту особенность, что в количественном плане в русском языке отмечается большее количество тематических групп паремий, отображающих противоположности свободы по сравнению с английским и французским языками. В английских, французских и русских паремиях в одинаковой мере противоположностью свободы выступает тюремное заключение. Эта тематическая группа паремий имеет место во всех сопоставляемых языках. И мы считаем это универсальным явлением жизни любого народа, когда свободе противостоит тюремное заключение. Тюрьма как противоположность свободе в паремиях на сопоставляемых языках получает отрицательную оценку. Во французском языке противоположностями свободы выступает лень, которую французы оценивают негативно. В русском языке – это излишняя родительская опека, неволя, которые вызывают к себе негативное отношение представителей данной лингвокультуры. В сопоставляемых языках противоположности свободы имеют в основном отрицательную характеристику, что подчеркивает положительный характер самой свободы.

Список литературы

- [1] Английские цитаты – свобода freedom. [Электронный ресурс]. – URL: <https://eng.goodspot.ru/themes/80> (дата обращения: 29.11.2020).
- [2] Афанасьева О.В. Сравнительная типология английского и русского языков. / О.В. Афанасьев, М.Д. Резвцова. – М.: «Физико-математическая литература», 2000. 201 с.

[3] Афоризмы, изречения и цитаты французских писателей. [Электронный ресурс]. – URL: <https://francelex.ru/leksika/aforizmy.html> (дата обращения: 29.11.2020).

[4] Афоризмы на английском языке. [Электронный ресурс]. – URL: <https://engblog.ru/sententious-sayings> (дата обращения: 29.11.2020).

[5] Добровольский Д.О. Аспекты теории фразеологии. / А.Н. Баранов, Д.О. Добровольский. – М.: Знак, 2008. 656 с.

[6] Бирюкова Е.В. О тенденциях развития современного сравнительно-исторического, типологического, сопоставительного языкознания. / Е.В. Бирюкова, Л.Г. Попова. // Филологические науки. Вопросы теории и практики. – Тамбов: Грамота, 2015. №11. Ч.3. 40-43 с.

[7] Вальтер Х. Антипословицы русского народа. / Х. Вальтер, В.М. Мокиенко. – СПб.: Нева, 2005. 574 с.

[8] Викулова Л.Г. Французский литератор XVII века: энциклопедическая доминация, лингвистическая компетенция, коммуникативное лидерство. / Л.Г. Викулова. // Древняя и новая Романия. – 2016. Т. 17. №1 (17). 266-278 с.

[9] Гак В.Г. Сравнительная типология французского и русского языков. / В.Г. Гак. – Ленинград: «Просвещение», 1976. 286 с.

[10] Егорова О.С. «Свобода» и «Воля» как ключевые концепты русской культуры. / О.С. Егорова, О.А. Кириллова. // Ярославский педагогический вестник. 2012. [Электронный ресурс]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/svoboda-i-volya-kak-klyuchevye-kontsepty-russkoy-kultury> (дата обращения: 30.11.2020).

[11] Зезюля И.Н. Лексико-семантическая репрезентация понятия «отдых» в английском, немецком и русском языке (сопоставительный аспект). / И.Н. Зезюля. // Филологические науки. Вопросы теории и практики. – 2016. №12 (66). Ч.2. 104-106 с.

[12] Кацюба Л.Б. Определение паремии (лингвистический аспект дефиниции). / Л.Б. Кацюба. // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: лингвистика. 2013. [Электронный ресурс]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/opredelenie-paremii-lingvisticheskiy-aspekt-definitzii>. (дата обращения: 29.11.2020).

[13] Койранская Е. Разностороннее изучение паремий в русской и зарубежной лингвистике. / Е. Койранская. // Вестник Орловского государственного университета. Серия: Новые гуманитарные исследования. – 2011. №1 (15). 257-259 с.

[14] Кузьмина Е.А. Паремии как лингвокультурная репрезентация языковой личности: автореф. дис. ... канд.филол.наук. / Е.А. Кузьмина. – Тамбов. 2002. 24 с.

[15] Кунин А.В. Большой англо-русский фразеологический словарь. / А.В. Кунин. – М.: «Русский язык», 1984. 944 с.

[16] Любимов М. Гуляния с чеширским котом: мемуар-эссе об английской душе. / М. Любимов. – М.: Изд-во Б.С.Г. Пресс, 2004. 604 с.

[17] Пименова Л.А. Идеи свободы во французской революции XVIII века. [Электронный ресурс]. – URL: <http://vivovoco.astronet.ru/VV/PAPERS/ECCE/LIBERTE.HTM> (дата обращения: 30.11.2020).

[18] Самые популярные афоризмы на французском языке с переводом. [Электронный ресурс]. – URL: <https://akyla.net/frantsuzskie-idiomu-tsitaty-aforizmy/245-idiomu-i-citaty/11276-samye-populyarnye-aforizmy-na-frantsuzskom-yazyke-s-perevodom> (дата обращения: 29.11.2020).

[19] Солохина А.С. Концепт «свобода» в английской и русской лингвокультурах: автореф.дис. ... канд.филол.наук. Волгоград. 2004. [Электронный ресурс]. – URL: <http://cheloveknauka.com/kontsept-svoboda-v-angliyskoy-i-russkoy-lingvokulturah#ixzz6IHmeK2Jz> (дата обращения: 30.11.2020).

[20] Трепалина Н.Е. Кризис европейской культуры: постановка проблемы и проблемы ее решения на рубеже XIX-XXвеков. // Многоязычие в образовательном пространстве [Электронный ресурс]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/krizis-evropeyskoy-kultury-postanovka-problemy-i-puti-ee-resheniya-na-rubezhe-hih-hh-vekov> (дата обращения: 30.11.2020).

[21] Фразеологический словарь русского литературного языка. – М.: Астрель, АСТ. 2008. [Электронный ресурс]. – URL: <https://rusphraseology-dict.slovaronline.com/> (дата обращения: 29.11.2020).

[22] Французско-русский фразеологический словарь. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.xn--80aacc4bir7b.xn-->

plai/%D1%81%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%80%D0%B8/%D1%84%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%86%D1%83%D0%B7%D1%81%D0%BA%D0%BE-%D1%80%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9-%D1%84%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%B5%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9-%D1%81%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%80%D1%8C/ (дата обращения: 29.11.2020).

[23] Цитаты и афоризмы о свободе, независимости. [Электронный ресурс]. – URL: <https://finewords.ru/cit/svoboda> (дата обращения: 29.11.2020).

[24] Шмелев А.Д. Еще раз о русских словах свобода и воля. / А.Д. Шмелев. // Вестник РУДН. Серия: Лингвистика. – 2018. №3. 675-700 с.

[25] Языкознание: сравнительная типология немецкого и русского языков: учебник для бакалавриата и магистратуры. / Е.В. Бирюкова, О.А. Радченко, Л.Г. Попова; ответственный редактор Л.Г. Викулова. – Москва: Юрайт, 2019. 173 с.

© Е.С. Гришенкова, 2020

СЕКЦИЯ 8. ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 34

КОРРУПЦИЯ В СФЕРЕ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ЗАКУПОК

Н.В. Добрынин,
студент 4 курса, напр. «Юриспруденция», ВСФ
Е.А. Кочедыков,
студент 4 курса, напр. «Юриспруденция», ВСФ
И.И. Руденко,
студент 4 курса, напр. «Юриспруденция», ВСФ
Е.Л. Власова,
научный руководитель,
к.п.н, доц., ВСФ,
ФГБОУ ВО «РГУП»,
г. Иркутск

Аннотация: В данной статье рассматриваются коллективные действия всех заинтересованных сторон – правительства, граждан – каждый из которых стремится к более выгодным возможностям. Показано, что существует коррупция в сфере государственных закупок. Особое внимание уделяется теории принципала-агента. Рассматриваются такие понятия как, конкуренция, картели, государственные закупки, компании. Целью данной статьи было показать проблемы в осуществлении государственных закупок и пути их решения.

Ключевые слова: закупки, контракты, коррупция, теории принципала-агента, недобросовестная конкуренция, компании

По закону недобросовестная конкуренция – это действия, которые препятствуют хозяйствующей деятельности субъектов, создают незаконные преимущества одним участникам отношений по сравнению с другими [1-3].

Правительства тратят огромные суммы на покупку товаров и услуг для государственных проектов. На такие закупки приходится около 30 % ВВП развивающихся стран [4]. Однако контракты с

поставщиками могут заключаться в тайне, без надзора или честной конкуренции. Это позволяет компаниям, имеющим политические связи, фальсифицировать свои заявки и выигрывать контракты, в то время как лица, принимающие государственные решения, также получают деньги или льготы за содействие этому процессу. Результатом этого является увеличение издержек и снижение качества товаров и услуг государственного сектора. Рушатся мосты и здания. Широкая коррупция в сфере государственных закупок может также отпугнуть столь необходимых и честных инвесторов, подорвать доверие общественности к правительству, усилить экономическое неравенство и разжечь конфликты.

Компании, стремящиеся к монополии путем устранения или сокращения конкуренции, являются общепризнанной проблемой. Они стремятся к более высокой прибыли, чем та, которая возможна в условиях подлинной и открытой конкуренции. Таким образом, менеджеры компаний могут быть готовы участвовать в коррупционных практиках, чтобы гарантировать, что их компания выиграет контракты. Например, они могут быть единственными приглашенными к участию в торгах. Условия могут быть адаптированы таким образом, что они являются единственными поставщиками, которые могут удовлетворить их – препятствуя другим компаниям участвовать в торгах. Компании могут создавать такие ситуации путем сговора, картелей, установления цен, слияний, взяток, запугивания и т.д.

Бизнес-менеджеры с низким отношением к честной конкуренции могут попытаться подорвать конкурентные процессы закупок несколькими способами. Они могут попытаться повлиять на государственных служащих, отвечающих за процесс закупок с помощью взяток. Они могут искать преимущества перед другими участниками торгов, находясь в активном поиске информации о требованиях и условиях, которая недоступна другим участникам торгов.

Коррупционные процессы закупок всегда будут включать в себя некоторую форму сговора между покупателем и поставщиком. Вполне возможно, что они соглашаются на условия или платежи, которые делают закупки менее конкурентоспособными и

предоставляют несправедливое преимущество перед обманутой компанией [2].

Еще одной коррупционной проблемой в сфере закупок является конфликт интересов – конфликт между участниками закупки и заказчиком [5]. Закупщики могут просить взятки, откаты в обмен на формирование правил проведения торгов, которые благоприятствуют одному участнику торгов, или оценивать одну компанию более благоприятно, чем другую, включая предприятия, в которых они сами имеют частный интерес.

Коррупция в сфере закупок обычно понимается и изучается с использованием теории принципала-агента [1]. Закупки обычно включают в себя государственное (основное) бюджетирование средств на товары и услуги и осуществление политики и руководящих принципов в области закупок [6]. Затем в этот процесс вовлекаются государственные органы более низкого уровня, ответственные за фактическую закупочную деятельность (агенты). Место для коррупции появляется, когда принципалу не хватает информации для мониторинга работы агента.

Согласно этой теории, существует конфликт между принципалами, с одной стороны, и агентами-с другой. Принципалы находятся в правительстве, которое, как предполагается, воплощает общественные интересы. Предполагается, что агенты отдают предпочтение коррупционным сделкам, когда возникают возможности. При таком понимании коррупции большинство мер противодействия в сфере закупок направлены на сокращение дискреционных полномочий агентов и изменение их индивидуальных стимулов и мотиваций. Однако предположение о том, что» принципалы принципиальны «– что правительства по своей природе хотят привлечь агентов к ответственности за коррупцию, – нельзя считать само собой разумеющимся».

Методами же борьбы с проявлением коррупции в сфере госзаказа, применяемыми непосредственно на сотрудника, занятого в сфере закупа можно отнести:

- проверка анкетных данных, биографии кандидата и отзывов с предыдущих мест работы;
- специальные глубинные тестирования кандидатов при приеме на работу, что позволит получить достаточно четкий

психологический портрет, в том числе, с точки зрения потенциальной склонности к незаконному обогащению за счет работодателя;

– эффективная мотивация сотрудников. В европейских странах, чиновники, отвечающие за государственные закупки, выделены в отдельную категорию государственных служащих и получают более высокое вознаграждение за свою работу по сравнению с остальными своими коллегами – своеобразная «доплата за честность».

Это поддерживает престиж профессии. – ротация сотрудников, занятых в сфере госзакупок, что позволяет разрушить имеющиеся у недобросовестных чиновников договоренностей с поставщиками (исполнителями) – формирование корпоративной этики нетерпимости к коррупции [7].

Одним из важнейших условий борьбы с коррупцией в сфере закупок является наличие политической воли к ее ликвидации. К сожалению, стремление государственных чиновников и политиков генерировать ренту в частных интересах столь же реально, как и стремление частных компаний искоренить или уменьшить конкуренцию. Только правительства, которые не являются зависимые от мошенничества с закупками и других форм коррупции, чтобы остаться у власти, будут иметь волю к ее обузданию. Ни одно правительство не захочет лишаться «золотой жилы», если оно зависит от него, чтобы остаться у власти – если только они не находятся под внутренним или внешним давлением.

Список литературы

[1] Луис М.Б. Кабраль Организация отраслевых рынков. Вводный курс: Учебник. / М.Б. Луис. – 2003. 355 с.

[2] Прайм // ущерб от картелей в сфере госзакупок в РФ. [Электронный ресурс]. – URL: <https://nangs.org/news/economics/fasotsenila-ushcherb-ot-kartelej-v-sfere-goszakupok-v-rf-v-1-5-2-vvp-v-god>. (дата обращения: 16.12.2020).

[3] О защите конкуренции. Федеральный закон от 26.07.2006 N 135-ФЗ. [Электронный ресурс]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_144624/. (дата обращения: 16.12.2020).

[4] Экспертный доклад А.Т. Шамрин, К.И. Головщинский, М.С. Турчан, Е.Б. Белогурова, М.И. Давыдов, И.В. Ведерин, С.Б. Авдашевой; при участии: А.А. Яковлева, С.Б. Дашкова, «Система госзакупок в российской федерации 2019». – Москва: Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 2020. 12-16 с.

[5] Валерий Тимошенко «Конфликт интересов в госзакупках – взгляд ВС РФ». [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.garant.ru/article/954016/>. (дата обращения: 16.12.2020).

[6] Бюджетный кодекс Российской Федерации; от 31.07.1998 N 145-ФЗ. [Электронный ресурс]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19702/. (дата обращения: 16.12.2020).

[7] Мельцова, Д.А. Противодействие коррупции в государственных и муниципальных закупках. / Д.А. Мельцова. // Молодой ученый. – 2019. № 3 (241). 273-276 с.

© Н.В. Добрынин, Е.А. Кочедыков, И.И. Руденко, 2020

СЕКЦИЯ 9. ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ**УДК 796.076.4****ПОВЫШЕНИЕ ИНТЕРЕСА К ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ
ПОСРЕДСТВОМ ГОРНОЛЫЖНОГО СПОРТА**

Е.А. Толченицына,
студентка 2 курса, напр. «Журналистика»

Е.В. Ореховская,
научный руководитель,
преп. физического воспитания,
КемГУ,
г. Кемерово

Аннотация: В данной статье рассматривается проблема снижения заинтересованности физической культуры среди студентов. Для ее повышения мы предлагаем ввести секцию горных лыж. Данный вид спорта напрямую связан с обычными лыжами. Также, данный вид спорта влияет положительно на здоровье. Теоретически, данное предложение возможно воплотить, однако могут возникнуть проблемы в денежных средствах.

Ключевые слова: физическая культура, горные лыжи, секция

Большая часть студентов не любит заниматься физической культурой зимой, конкретно на лыжах. Однако отсутствие физических нагрузок отрицательно сказывается на студентах: снижается иммунитет, портится осанка, ухудшаются физические данные, так как наибольшую часть времени проходит за письменной работой. Также отсутствие физической нагрузки может привести к: сосудисто-сердечным заболеваниям, склонности к полноте, нарушению обмена веществ.

В свою очередь преимущества физической активности для студентов заключаются в следующем: улучшение состояния мускулатуры, а также сердечной и дыхательной системы; улучшение состояний костей и функциональное здоровье; снижение риска развития гипертонии, ишемической болезни сердца, инсульта,

диабета, различных видов рака (включая рак молочной железы и толстой кишки), а также депрессии; лежит в основе энергетического обмена и поддержания нормального веса [1-4].

Чтобы актуализировать спорт среди студентов в зимний период необходимо предложить альтернативу. Мы предлагаем следующую: горнолыжный спорт.

В первую очередь в лыжном спорте отталкивает некоторых то, что необходимо преодолевать преимущественно пологие поверхности, посредством бега, что очень быстро надоедает и создает ощущение однотипности и повторяемости. Горные лыжи в свою очередь – спуск с наклонной поверхности (горы), при этом задействуется также большая группа мышц, однако горнолыжный спорт – экстремальный, что создает азарт и повышает интерес.

Обычные лыжи дают некоторую основу для горных лыж (элементарный пример – торможение плугом, боковое торможение). Также спуск с небольших горок на обычных лыжах закладывает принципы спуска на горных лыжах с горы большей протяженности и высоты.

В силу того, что статья направлена на то, что студентам необходимо заниматься спортом для поддержания здоровья, следует прописать пользу от горнолыжного спорта:

Полезное влияние катания на горных лыжах заключается в:

1. Укрепление иммунной системы, развитие выносливости (как и любая правильная физическая нагрузка, катание на горных лыжах улучшает мышечный тонус и повышает сопротивляемость организма болезням).

2. Выработка эндорфинов (особенно полезно для меланхоликов, т.е. пессимистов).

3. Борьба с лишним весом (не противопоказан детям с лишним весом, помогает справиться с лишними килограммами, ускоряет обмен веществ).

4. Улучшение общего состояния (горный воздух способствует очищению лёгких и повышению жизненного тонуса).

5. Способствует правильному формированию дыхания (инструктор/руководитель обучают правильному дыханию, что расширяет границы физических возможностей ученика).

6. Эффективен для людей с повышенным артериальным давлением, эффект особенно заметен на первоначальном занятии данным видом спорта.

7. Развитие координации и гибкости [2].

В данном виде спорта существует множество техник катаний, следовательно, студент может выбрать и изучить ту, которая ему будет максимально близка и комфортна. На сегодняшний день среди горнолыжников «любителей» наиболее популярны следующие стили катания: туристический, фрирайд, фристайл, могул и ski cross [3].

Для студентов наиболее подходящим является «туристический стиль катания», так как он наиболее простой и распространенный среди начинающих лыжников. Спуск происходит в большинстве случаев по подготовленной трассе. Но иногда преодоление даже такой трассы может оказаться не столь уж простым делом: встречаются крутые участки, а во второй половине дня на склоне часто нарывают немаленькие бугры. Также в горах качество снежного покрова может значительно изменяться с высотой – есть возможность встретить на пути и лед, и мягкий снег, и лужи, и даже землю с камнями. Таким образом, даже такое совсем любительское катание может быть сопряжено с трудностями и опасностями, что дает лыжнику возможность получить свою порцию адреналина. Практически все основные производители горнолыжного снаряжения предлагают таким лыжниками-любителями большой выбор соответствующих моделей [4].

Несомненно, горнолыжный спорт – это новое и дорогое снаряжение (однако, существует прокат лыж, возможности заключения договоров учебного заведения с горнолыжным курортом), также у некоторых студентов может быть снаряжение в наличии.

Могут возникнуть проблемы с тем, что горнолыжные трассы преимущественно за городом, однако все сугубо индивидуально. Занятие горными лыжами можно поставить на субботу (так как это рабочий день), что не составит сложности в поездке за город, а также помимо поездки группой можно привлечь семью (например, родителей, занимающихся спортом), что также упростит возможность передвижения на транспортных средствах.

Разумеется, данный вид спорта не может быть на постоянной основе для каждого, однако он привлечет внимание студентов к

физической культуре и спорту и повысит посещаемость занятий, так как в обычное время можно разработать комплекс тренировок на определенные группы мышц, дыхание и так далее.

Исходя из всего вышесказанного, мы предлагаем открыть горнолыжные секции при университетах. Обычно количество человек в секциях 10-15 человек. Такие условия дают университету финансовые возможности, а педагогам физической культуры собрать тех людей, в которых заложен потенциал и истинное желание заниматься горнолыжным спортом.

Список литературы

[1] Кочетова С.В. Физические нагрузки для здоровья студента на занятиях физической культурой. Контроль их интенсивности. / С.В. Кочетова. // International Journal of Humanities and Natural Sciences. – 57-60 с. [Электронный ресурс]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/fizicheskie-nagruzki-dlya-zdorovya-studenta-na-zanyatiyah-fizicheskoy-kulturoy-kontrol-ih-intensivnosti/viewer>. (дата обращения: 25.12.2020).

[2] Польза катания на горных лыжах. [Электронный ресурс]. – URL: <https://opn-space.ru/articles/detskie-i-molodezhnye-lagerya/polza-kataniya-na-gornyykh-lyzhakh/#:~:text=%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B5%D0%BF%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B8%20%D0%B8%D0%BC%D0%BC%D1%83%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B9%20%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D1%8B%2C%20%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%B2%D0%B8%D1%82%D0%B8%D0%B8%20%D0%B2%D1%8B%D0%BD%D0%BE%D1%81%D0%BB%D0%B8%D0%B2%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8,%D0%B8%20%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D1%88%D0%B0%D0%B5%D1%82%20%D1%81%D0%BE%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BB%D1%8F%D0%B5%D0%BC%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C%20%D0%BE%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B7%D0%BC%D0%B0%20%D0%B1%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%B7%D0%BD%D1%8F%D0%BC> (дата обращения: 25.12.2020).

[3] Стили катания и горнолыжного спуска. Как выбрать стиль для себя? [Электронный ресурс]. – URL: http://skidrom.ru/articles/Stili_katanija_i_gornolyznogo_spuska_Kak_vybrat_stil_dlja_sebja_.html – (дата обращения: 25.12.2020).

[4] Стили катания на горных лыжах. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.extremal.ru/ski/1145342127/articles/1153468552.htm> (дата обращения: 25.12.2020).

© Е.А. Толченицына, 2020

УДК 796.076.4

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ В ФИЗИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИИ СТУДЕНТОВ АГРАРНОГО ВУЗА

О.А. Васильев,

студент 4 курса, напр. «Зоотехния»,
ФГБОУ ВО «Южно-Уральский ГАУ»,
г. Троицк

Аннотация: В данной работе в условиях педагогического эксперимента было проведено социологические исследования среди студентов, отмечаются низкий уровень физической подготовленности студентов, низкий интерес к своему здоровью, физической культуре. Выявлена негативная динамика состояния здоровья: к концу обучения в вузе увеличивается число студентов с функциональными нарушениями, уменьшается число здоровых лиц. Нами предлагаем для комплексного решения задач физического воспитания студентов применять физические упражнения из отдельных видов спорта.

Ключевые слова: обучение, физическая культура, упражнения, виды спорта, студенческая молодёжь, занятия

Обучение в вузе характеризуется значительным эмоциональным и интеллектуальным напряжением основных психологических функций, гипокинезией, наличием стрессовых ситуаций. Дефицит двигательной активности отрицательно

сказывается на состоянии здоровья студентов, особенно это относится к студенткам: у них отмечается низкий уровень физического развития, двигательной и функциональной подготовленности. Такое положение характерно в первую очередь для медицинских вузов, где подавляющее большинство студентов – девушки. Так, в Южно-Уральском государственном аграрном университете Институте ветеринарной медицины женский контингент составляет 72 %.

Физическая культура в высших учебных заведениях представлена как учебная дисциплина и важнейший компонент общей культуры и профессиональной подготовки студенческой молодежи в течение всего периода обучения [1, 2]. В условиях качественного преобразования всех сторон жизни общества возрастают требования к физической подготовленности молодежи, необходимой для будущей успешной трудовой деятельности.

По мнению [3, 4], в связи с реформой высшего образования вследствие новых рыночных отношений социальные условия и экономический статус студента трансформировались. В настоящее время студенчество представляет собой особую социальную группу общества, жизнедеятельность которой определяется рядом факторов: значительным объемом информации, которую нужно обработать и усвоить, хроническим дефицитом времени, низкой двигательной активностью, отсутствием регламентированного отдыха и рядом других. Эти факторы не только находят свое отражение в изменениях функционального и физического состояния в целом, но и приводит к снижению работоспособности, возникновению ряда заболеваний. В период обучения в высших учебных заведениях происходит наиболее активное развитие систем и функций организма, формируются основные жизненные навыки, завершается соматическое и достигает оптимума психофизическое развитие [1, 5]. С одной стороны, это свидетельствует о наличии высоких потенциальных возможностей студентов, с другой – о необходимости максимальной реализации этих возможностей в процессе обучения. Физкультурное образование – важнейшее средство формирования образа жизни и жизнедеятельности молодого человека на пороге XXI в. Однако, опираясь на социологические исследования, отмечаются низкий уровень физической подготовленности студентов, низкий интерес к своему здоровью, физической культуре. Среди начинающих обучение

молодых людей более 20 % имеют отклонения в здоровье, наиболее распространенными являются заболевания сердечно – сосудистой системы, системы пищеварения, ЦНС, органов дыхания и опорно-двигательного аппарата. Выявлена негативная динамика состояния здоровья: к концу обучения в вузе увеличивается число студентов с функциональными нарушениями, уменьшается число здоровых лиц. В то же время уровень физкультурно-спортивной активности современного студенчества весьма невысок: регулярно используются средства физической культуры в целях оптимизации своего физического состояния всего 25 % студентов; при этом у девушек интерес к занятиям физическими упражнениями особенно низок. Многие студенты в числе жизненно необходимых ценностей ставят физическую культуру на одно из последних мест; причем для 54 % опрошенных здоровье не имеет существенного значения. Проблема улучшения физической подготовленности студентов до уровня, позволяющего успешно овладеть нормативными требованиями учебной программы, с каждым годом становится все более острой. По мнению ученых, исследовавших данную проблему, это положение вызвано комплексом факторов: слабым экономическим базисом студенческого физкультурного движения, несовершенством его инфраструктуры, недостаточностью материальных и кадровых ресурсов, отсутствием традиций, культа здорового образа жизни и т.д. [3]. В современном представлении физкультурное воспитание преследует более широкие цели: воспитание личности через культуру посредством освоения ценностного потенциала физической культуры.

Таким образом, физкультурное образование в вузе – это прежде всего педагогический процесс формирования физической культуры личности студента. Можно считать правомерным распределением студентов на группы для занятий по физическому воспитанию по их интересам и склонностям в выборе того или иного вида физических упражнений. По мнению сторонников этого направления, повышение эффективности учебно-воспитательного процесса лежит на пути сближения субъективных желаний и целей студентов с объективными задачами и условиями физического воспитания в вузе. Целесообразность занятий со спортивной направленностью подтверждена рядом педагогических и физиологических исследований. Так, учебные занятия по

физическому воспитанию, организованные по принципу совершенствования в отдельных видах спорта, значительно повысили интерес к ним, создали лучшие предпосылки для усвоения учебной программы по физическому воспитанию, способствовали улучшению физической подготовленности студентов, умственной работоспособности. В процессе физического воспитания решаются такие специфические задачи, как развитие двигательных способностей и формирование двигательных умений, необходимых для успешного овладения профессиональными умениями и достижения мастерства в своей профессии. Отсюда, следует, что обучение целесообразно проводить с позиций профессионально ориентированного физического воспитания, предусматривающего переход, а целенаправленное формирование модели профессионально-прикладной физической подготовки, которая наиболее соответствуют профессиональной модели специалиста. Физическое воспитание в вузе проводится на протяжении всего периода обучения студентов и осуществляется в различных формах, которые взаимосвязаны, дополняют друг друга и представляют собой единый процесс физического воспитания студентов: учебные заведения как основная форма физического воспитания; самостоятельные занятия, способствующие лучшему усвоению учебного материала; массовые оздоровительные, физкультурные и спортивные мероприятия. Для проведения практических занятий по физическому воспитанию на каждом курсе создается три учебных отделения: подготовительное, спортивного совершенствования и специальное. В каждом отделении учебный материал, определяющий содержание работы, формируется с учетом пола, уровня физического развития, физической и спортивно-технической подготовленности. Обобщая изложенное, можно предположить, что для повышения эффективности физического воспитания студенческой молодежи необходимы:

- адекватность содержания физической подготовки будущей профессиональной деятельности; ее оптимизация благодаря использованию нетрадиционных средств, особенно при работе с женским контингентом;
- свобода выбора форм физкультурно-спортивной деятельности в соответствии с личными склонностями;

– формирование у студентов осознанной необходимости и устойчивой привычки заботиться о своем здоровье и физическом самосовершенствовании.

Основное преимущество физических упражнений как фактора адаптации заключается в том, что они являются наиболее адекватным средством воспитания необходимых качеств. Однако, как показали специальные исследования, занятия различными видами спорта оказывают неодинаковое воздействие на совершенствование отдельных психофизических функций, требуемых для конкретной профессиональной деятельности. В связи с этим, в процессе физического воспитания студентов должны использоваться определенные виды спорта, избирательно формирующие те или иные прикладные умения, навыки, физические и специальные качества на основе учета индивидуальных особенностей занимающихся.

Мы предлагаем для комплексного решения задач физического воспитания студентов применять физические упражнения из отдельных видов спорта, как-то:

– преимущественное совершенствование координации движений (акробатика, художественная гимнастика и др.); направленность – совершенствование «мышечного чувства», ориентировки в пространстве и т.д.;

– преимущественное достижение высокой скорости в циклических движениях (бег, бег на коньках, велоспорт и т.д.); направленность – достижение высокой скорости передвижения;

– преимущественное совершенствование силы и быстроты движения (тяжелая атлетика, метания, прыжки и т.д.); направленность – максимальное увеличение перемещенной массы и увеличение быстроты перемещения;

– преимущественное совершенствование движений в обстановке непосредственной борьбы с соперником (спортивные игры); направленность – совершенствование быстрого «освоения» широкого диапазона меняющейся информации в процессе конкурентной борьбы;

– овладение различными средствами управления (мотоспорт, конный спорт и т.д.).

Опираясь на такую классификацию и основные методические положения, определяющие совершенствование двигательных умений

и навыков, воспитание физических и специальных качеств, можно обоснованно проводить направленный подбор видов спорта в целях решения задачи физического воспитания студентов различных факультетов. Широкое применение различных видов спорта оправдано также высоким уровнем заинтересованности в них студентов, положительной эмоциональной окраской спортивных занятий.

Список литературы

- [1] Афанасьева О.Ю. Педагогические принципы управления коммуникативным образованием студентов вузов: управленческий аспект. / О.Ю. Афанасьева. // Научная жизнь. – 2007. № 3. 105-108 с.
- [2] Бальсевич В.К. Перспективы развития общей теории и технологий спортивной подготовки и физического воспитания (методологический аспект). / В.К. Бальсевич. // Теория и практика физ. культуры. – 1999. № 4. 21-26 с.
- [3] Кожушко Е.А. Человеческий капитал и влияние на него мировых процессов, в частности глобализации. / Е.А. Кожушко. // Образование и наука: вызовы глобализации: материалы всероссийской научно-практической конференции. – Троицк, 2009. 29-35 с.
- [4] Пряжников Н.С. Профессиональное и личностное самоопределение. / Н.С. Пряжников. – М.: «Институт практической психологии», 1996. 256 с.
- [5] Улитин Е.В. Особенности физического воспитания обучающихся, имеющих отклонения в состоянии здоровья. / Е.В. Улитин, Е.А. Улитина, А.А. Литвинов. // Актуальные проблемы физической культуры и спорта в современных социально-экономических условиях: материалы международной научно-практической конференции. – Чебоксары. 513-517 с.

© О.А. Васильев, 2020

УДК 37.03

КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА УМСТВЕННОЙ ОТСТАЛОСТИ

А.В. Дьяченко,
студентка 4 курса
Ю.В. Прилепко,
научный руководитель,
к.п.н., доц.,
ФГАОУ ВО «СКФУ»,
г. Ставрополь

Аннотация: В данной статье рассматривается симптомология олигофрении и клиническая картина умственной отсталости. Рассмотрены частные симптомы умственной отсталости и отдельно, относящиеся к каждой степени данного диагноза.

Ключевые слова: умственная отсталость, олигофрения, идиотия, имбецильность, дебильность, классификация, клиническая картина заболевания

Понимание термина «умственная отсталость» в разных странах может немного различаться, но отечественная школа детской психиатрии выделяют единое понимание клинической картины умственно отсталости.

Рассмотрим общую симптоматику олигофрении и клиническую картину умственной отсталости различной степени выраженности. «Умственная отсталость» наиболее распространенный термин в современной психиатрии, но еще пару десятилетий назад говорили «олигофрения». Этот термин как синоним сохраняется до сих пор. «Олигофрения» – термин более старый, обозначает психическое недоразвитие или общее психическое недоразвитие. Сейчас эта терминология применяется достаточно редко [1].

Что касается общих симптомов, объединяющих всю умственную отсталость вне зависимости от степени выраженности, мы начнем с патологии мышления. Касательно мыслительной сферы, у больного с умственной отсталостью нет абстрактно-логического мышления, нет абстрактной логики, при этом конкретно-образное

мышление может быть выражено неплохо [2]. Тут уже зависит от степени выраженности олигофрении. Абстрактная логика – это умение отделять главное от второстепенного, проводить классификацию, исключать лишний объект.

Любимый вопрос психиатров при диагностике больного: «Чем отличается птица от самолета?». Суть вопроса в том, что птица живая, а самолет неживой. И хочется услышать именно эту абстракцию от пациента. Но умственно отсталые обычно дают такие ответы: «Самолет большой, а птичка маленькая. Птичка машет крылышками, самолет не машет...». А встречный вопрос: «А если самолет маленький как птица, в чем разница между ними? А если птичка летит и не машет крыльями?» ставит умственно отсталого человека в тупик. Сложность заключается именно в том, чтобы отделить главное от второстепенного [3].

Когда мы называем четыре предмета и просим исключить один лишний, например, «стол, стул, окно, шкаф», то нормотипичный ребенок ответит, что лишний предмет – окно, а все остальное это мебель. То есть он проводит классификацию обобщения. Умственно отсталые люди могут выучить, зазубрить механически ответ на какой-то известный вопрос. Такого пациента можно натаскать на несколько ответов и на вопросы он даст правильные ответы, но когда вы начинаете придумывать что-то свое, скажем, даете ему четырех животных, одно из которых будет дикое, а три домашних, то в этой ситуации он уже не сможет ответить. Поэтому очень важно, чтобы умственно отсталый ребенок при такой оценке не знал ответа на этот вопрос.

В общей симптоматологии умственной отсталости главная проблема заключается в мышлении.

У таких пациентов, что касается памяти, нет так называемой «смысловой памяти». Очень часто механическая память неплоха и даже блестяще развита, но смысловой памяти как таковой нет. Смысловая память – это возможность запомнить смысл, изложить своими словами историю или какую-то сказку, басню. Ситуация, конечно же, может зависеть от степени выраженности умственной отсталости. При легкой степени олигофрении ребенок может иногда 10-15 страниц стихотворения запомнить и излагает их, но пересказать сказку о «рыбаке и рыбке» своими словами он не в состоянии.

Наличие хорошей механической памяти еще не означает, что память сохранна [4].

Эмоции тоже страдают у умственно отсталых детей. Эмоциональная сфера может быть неплохо развита, но ему не хватает высших человеческих эмоций, которые выделялись еще и психологами прошлых лет и десятилетий. Высшие эмоции – это умение сострадать, сопереживать, это чувство эмпатии. Но не стоит это путать с чувством жалости. Следует отметить, что умственно отсталые могут быть жалостливыми с любимыми людьми, речь идет о более тонких, более дифференцированных эмоциях. Чувство эмпатии, сострадания – это умение понять тончайшие душевные подвиги другого человека. Пациентам с олигофренией не доступны эти чувства.

Эмоции у больных с умственной отсталостью не могут быть перенесены в далекое будущее. Если обычный ребенок может переживать, что мама сейчас болеет и вдруг она через год или два умрет, то умственно отсталый радуется, что мама сейчас жива, он не может перенести свои положительные и отрицательные эмоции в далекое будущее.

Очень часто эмоционально-волевая сфера страдает. Воля страдает в том плане, что не всегда такой ребенок понимает слово «надо», он не сдерживает себя. В определенный момент ему может понравиться игрушка, он схватит её и будет полностью увлечен ей, сейчас он не хочет работать, то есть он не совершает волевого усилия над собой, чтобы выполнить то или иное задание, сдержаться от того или иного поступка.

Итак, отметим, что клиническая картина умственной отсталости неоднородна, сложна и содержательна. Следует четко различать симптоматику для правильного выбора коррекционного пути.

Список литературы

- [1] Барашнев Ю.И. Перинатальная неврология. / Ю.И. Барашнев. – М.: Триада-Х, 2011. 672 с.
- [2] Володин Н.Н. Перинатальная энцефалопатия и ее последствия – дискуссионные вопросы семиотики, ранней диагностики и терапии. /

Н.Н. Володин, М.И. Медведев, С.О. Рогаткин. // Российский педиатрический журнал. – 2001. № 1. 4-8 с.

[3] Зейгарник Б.В. Патопсихология: учебное пособие для студентов вузов. / Б.В. Зейгарник. – М.: Академия, 2002. 122 с.

[4] Интерфакс. Россия находится на первом месте среди европейских стран по числу детских самоубийств. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.interfax.ru/world/294735>. (дата обращения: 07.12.2020).

© А.В. Дьяченко, 2020

УДК 371.14

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РОСТА ПЕДАГОГА

А.В. Моисеева,

магистрант 2 курса, ОФО, напр. «Педагогическое образование»,
Институт психологии и педагогики
ФГАОУ ВО «ТюмГУ»,
г. Тюмень

Аннотация: Статья посвящена описанию организационно-педагогических условий профессионального роста педагога. Даны определения таким понятиям, как «профессиональный рост педагога», «организационно-педагогические условия». Автор рассматривает различные подходы к определению ключевых терминов в научной литературе. Особое внимание уделяется тому, что в процессе профессионального развития педагога важно учитывать его потребности и интересы. В заключение дается краткое описание всех выделенных условий профессионального развития педагога.

Ключевые слова: профессиональный рост, саморазвитие, организационно-педагогические условия

Особенностью современного мира является динамичность изменений во всех сферах жизни общества, в котором личность рассматривается как активный субъект, преобразующий социальную

реальность [1]. Изменения, происходящие в современном мире, требуют непрерывного профессионального совершенствования и развития человека.

Личность учителя является ключевой фигурой, определяющей состояние образования. Современные ориентиры развития образования обуславливают необходимость постоянной профессиональной и методической подготовки педагога учреждения образования. Педагог должен быть готов к деятельности в условиях внедрения инновационных процессов, реализации стандартов нового поколения [2]. Результаты социально-экономического и духовного развития общества напрямую зависят от его мастерства, способности к профессиональному развитию. В связи с этим особое значение приобретает процесс профессионального роста педагога [2].

Задача состоит в том, чтобы направления профессионального роста педагога соответствовали, прежде всего, его профессионально-личностной потребности в развитии, обогащению его потенциала, профессиональной культуры; государственным и общественным интересам в вопросах развития личности ученика и учителя; современным требованиям к профессиональной деятельности учителя школы; а также потребностям современной системы школьного образования.

Решение этой задачи предполагает включение учителя в систему профессионального образования на протяжении всей педагогической деятельности. Основными характеристиками этой системы являются гибкость, разнообразие и доступность, развитие способности учителей к постоянному самообразованию.

Однако, с одной стороны, учитель не всегда может объективно оценить динамику и результаты своего профессионального продвижения, самостоятельно определять и устранять трудности, выбирать оптимальные средства и формы в данном процессе. Следовательно, задача руководителя образовательной организации научиться создавать определённые благоприятные условия для развития педагогов.

Обратимся к анализу понятия «профессиональный рост». Проблема профессионального развития педагога не нова, поэтому существует множество подходов к данному определению.

Ямбург Е.А. определяет профессиональный рост педагога как постоянное стремление педагога к саморазвитию и самосовершенствованию, в основе которого заложена природная потребность в творчестве и в работе с обучающимися [3].

Поташник М.М. рассматривает профессиональный рост педагога как процесс приобретения знаний, умений, способов деятельности, позволяющий ему эффективно осуществлять педагогическую деятельность и решать стоящие перед ним профессиональные задачи [4].

Жайтапова А.А. основной акцент делает на процессе преобразования педагогической деятельности, результатом которого является развитие профессионального мастерства, а ядром служит компетенция личностного саморазвития [5].

Мулеван Е.Г., изучая личностно-профессиональный роста будущего педагога, акцентировала внимание, что это непрерывный, динамичный и поэтапный процесс личностных и деятельностных изменений педагога, характеризующих становление, интеграцию и реализацию в учебно-профессиональной деятельности профессионально и личностно значимых качеств и способностей, достижение профессиональной успешности в результате активного саморазвития и самоактуализации [6].

Левит М.В. считает, что профессиональный рост учителя – это, с одной стороны, спонтанное, с другой – целенаправленное, всегда авторско-личностное строение себя самого как профессионала, обеспечивающееся:

– внутренними качествами: генетически заданными педагогическими задатками, темпераментом, этнической принадлежностью, характером, интересами, убеждениями, мировоззрением, исповедуемые ценности;

– внешними источниками путем выбора из предлагаемого или навязываемого руководством школы, завучами, методистами научных знаний, педагогического опыта, достояний культуры и др. [7].

Таким образом, мы можем сделать вывод о том, что профессиональный рост педагога характеризуется следующими особенностями:

- изменения в личностной и профессиональной сфере человека, которые могут быть как генетически заданными способностями и задатками, так и сформированными в процессе образования и/или самообразования;

- изменения осуществляются как спонтанно, так и целенаправленно;

- факторы, влияющие на изменения в личностной и профессиональной сфере человека, могут быть как внешние, так и внутренние;

- управление изменениями осуществляется личностью самостоятельно и/или под воздействием управленческого воздействия;

- результатом является развитие профессионализма педагога [8].

Обобщая рассмотренные определения, можно сделать вывод о том, что профессиональный рост педагога представляет собой постоянный процесс самосовершенствования личностных и профессиональных качеств, который сопровождается преобразованием личности педагога, позволяющий ему эффективно осуществлять педагогическую деятельность и решать профессиональные задачи.

Согласно вступившему в силу с 1 сентября 2013 года ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ профессиональному развитию учителя и качеству образования уделяется достаточно большое внимание. В пункте 1.5 статьи 48 говорится, что педагогические работники обязаны применять формы, методы обучения и воспитания, которые обеспечивают высокое качество образования. Пункт 5.2 статьи 47 свидетельствует, что педагогические работники не реже чем один раз в три года имеют право на дополнительное профессиональное образование по профилю педагогической деятельности. В пункте 1.7 статьи 48 говорится, что систематически повышать свой профессиональный уровень входит в обязанности педагогического работника. Кроме того, в «Законе об образовании в РФ» в подпункте «з» пункта 1 статьи 29 говорится, что образовательные организации должны обеспечить открытость и доступность информации о педагогических работниках, которые работают в данной организации. То есть на сайте образовательной

организации должна содержаться информация о персональном составе педагогических работников с указанием уровня образования, квалификации и опыта работы. Данные статьи закона обязывают руководителей образовательных организаций уделять особое внимание уровню профессиональной квалификации своих педагогов и создавать необходимые условия для их профессионального развития [9, ст. 29, 11, 22].

Анализ научно-педагогических источников показывает, что единой трактовки понятия «организационно-педагогические условия» не существует, несмотря на то, что это понятие часто используется в педагогической литературе и диссертационных исследованиях. Очевидно, что термин «организационно-педагогические условия» состоит из двух смысловых частей: «организационные условия» и «педагогические условия». Раскроем их содержание подробнее [10].

Согласно философскому энциклопедическому словарю, под «условием» понимают то, от чего зависит нечто другое (обусловливаемое); существенный компонент комплекса объектов (вещей, их состояний, взаимодействий), из наличия, которого с необходимостью следует существование данного явления. Совокупность конкретных условий данного явления образует среду его протекания, от которой зависит действие законов природы и общества [10].

В психологии исследуемое понятие, как правило, представлено в контексте психического развития и раскрывается через совокупность внутренних и внешних причин, определяющих психологическое развитие человека, ускоряющих или замедляющих его, оказывающих влияние на процесс развития, его динамику и конечные результаты [11, 12, с. 270-271].

Педагоги занимают схожую с психологами позицию, рассматривая условие как совокупность переменных природных, социальных, внешних и внутренних воздействий, влияющих на физическое, нравственное, психическое развитие человека, его поведение, воспитание и обучение, формирование личности [11, 13, с. 25].

Таким образом, под «условием» будем понимать существенный компонент комплекса объектов, явлений или процессов, от которых зависят другие, обусловливаемые феномены

(объекты, явления или процессы), и влияющий на формирование среды, в которой протекает феномен [10].

Исследуем понятие «организационные условия». Из этого понятия важным на данном этапе представляется выделить и охарактеризовать понятие «организация». Согласно философскому энциклопедическому словарю, под «организацией» понимается (франц. – organisation, от лат. – organize: сообщаю стройный вид, устраиваю):

1) внутренняя упорядоченность, согласованность взаимодействия более или менее дифференцированных и автономных частей целого, обусловленная его строением;

2) совокупность процессов или действий, ведущих к образованию и совершенствованию взаимосвязей между частями целого;

3) объединение людей, совместно реализующих некоторую программу или цель и действующих на основе определенных процедур, и правил. Различают два аспекта организации: упорядоченность и направленность. Упорядоченность определяется количественно как величина, обратная энтропии системы. Направленность организации характеризует соответствие (или несоответствие) системы условиям окружающей среды, целесообразность данного типа организации с целью поддержания нормального функционирования системы и т.п.

Исходя из раскрытых выше определений понятий «условие» и, «организация» сформулируем понятие «организационные условия»: существенный компонент комплекса объектов, явлений или процессов, от которых зависят другие, обусловливаемые феномены (объекты, явления или процессы), и влияющий на направленное и упорядоченное формирование среды, в которой протекает феномен [10].

Первый подход отражает точку зрения, согласно которой педагогические условия – это совокупность каких-либо мер педагогического воздействия и возможностей материально-пространственной среды. Находясь в контексте первого подхода, авторы под педагогическими условиями понимают:

1. В.И. Андреев – «комплекс мер, содержание, методы, приемы и организационные формы обучения и воспитания» [10].

2. В.А. Беликов – «совокупность объективных возможностей содержания, форм, методов и материально-пространственной среды, направленных на решение поставленных в педагогике задач» [10, 14].

3. А.А. Найн – «совокупность объективных возможностей содержания, форм, методов, средств и материально-пространственной среды, направленных на решение поставленных задач» [10, 15, с. 44-49].

Второй подход связывает педагогические условия с проектированием и конструированием педагогической системы, в которой условия выступают компонентом. Так Н.В. Ипполитова в своем исследовании утверждает, что педагогические условия – это компонент педагогической системы, отражающий совокупность внутренних (обеспечивающих развитие личностного аспекта субъектов образовательного процесса) и внешних (содействующих реализации процессуального аспекта системы) элементов, обеспечивающих её эффективное функционирование и дальнейшее развитие [10, 16]. Близкую по смыслу позицию занимает М.В. Зверева. Согласно ее точке зрения, педагогические условия есть содержательная характеристика одного из компонентов педагогической системы, в качестве которого выступают содержание, организационные формы, средства обучения и характер взаимоотношений между учителем и учениками [10, 17, с. 29-32].

Согласно третьему подходу, педагогические условия – это планомерная работа по уточнению закономерностей как устойчивых связей образовательного процесса, обеспечивающая возможность проверяемости результатов научно-педагогического исследования [10, 18, с. 101-104].

Исходя из вышеперечисленных понятий, сформулируем определение «организационно-педагогических условий» – характеристика педагогической системы, отражающая совокупность потенциальных возможностей пространственно-образовательной среды, реализация которых обеспечит упорядоченное и направленное эффективное функционирование, а также развитие педагогической системы.

Рассмотрим наиболее актуальные организационно-педагогические условия профессионального роста педагогов в школе.

1. Обеспечение активной самообразовательной позиции. Сюда относится изучение и анализ образовательных потребностей педагога, способы их удовлетворения; актуализация их мотивационных ресурсов. Так как зачастую педагоги проявляют слабый интерес к повышению профессионального роста. Именно поэтому важно строить данный процесс с учетом профессиональных интересов и склонностей педагога на основе модульных программ обучения и использования технического задания для прохождения стажировки, от образовательной организации, в которой работает педагог [18].

2. Обеспечение поддержки педагогов, педагогического наставничества. Институт педагогического наставничества занимает особое место в процессе профессионального роста педагогов. В каждой школе есть учителя, отдавшие большую часть жизни образованию, специалисты, обладающие неоценимым опытом. Важно создавать условия обмена этим опытом, организовывать помощь молодым специалистам.

В настоящее время в педагогический лексикон все активнее взамен понятия «наставник» используют термин «тьютор». Обратимся к сущности данных понятий. Наставник – квалифицированный специалист, профессионал или опытный работник, у которого другие работники могут получить совет, рекомендацию. В отношении понятия «тьютор» в литературных источниках мы встречаемся с разными определениями. Так, данное понятие применяется наиболее широко для систем общего и профессионального образования (где, собственно, оно и сформировалось как педагогическое явление).

С учетом специфики организации работы тьютора в системе дополнительного профессионального образования И.В. Жижина сформулировала следующее определение: «тьютор – это преподаватель-консультант, наставник, партнер обучающихся взрослых, обеспечивающий сопровождение индивидуальной траектории образования и развития педагога в системе повышения квалификации. На тьютора возлагается особая ответственность, так как он создает условия для непрерывного роста педагога как субъекта собственной учебной деятельности, знающего, зачем он учится (цели), как осуществляется учебная деятельность (способы и средства) и имеющего способности к ее осуществлению, так как он создает условия для непрерывного роста педагога как субъекта собственной

учебной деятельности, знающего, зачем он учится (цели), как осуществляется учебная деятельность (способы и средства) и имеющего способности к ее осуществлению» [8].

1. Нормативно-правовое и ресурсное (кадровое, материально-техническое, научно-методическое, информационное) обеспечение деятельности по организации и проведению профессионального роста [18].

2. Мотивация педагогов к профессиональному росту. Сюда относится как материальное стимулирование – повышение материально-технической базы, оплата различных тренингов, курсов, конференций, дополнительные выходные дни, пособия, премии за победы в конкурсах и т. д., так и мотивация к достижению ценностных смыслов в повышении квалификации, мотивация к саморазвитию.

3. Организация внутришкольной системы повышения квалификации (формирование целостной системы обучения и профессионального роста педагогов, конструирование её содержания, форм, методов, технологий и т.д.). Повышение квалификации – это «получение дополнительных знаний по базовой специальности и совершенствование профессиональных умений на основе осмысления собственной деятельности в свете полученных знаний».

Субъектом обучения во внутришкольной системе повышения квалификации может быть директор школы, ученый вуза, руководитель методического объединения, учитель-методист и другие. Объектом обучения выступает тот, на кого направлена деятельность субъекта: педагог, группа учителей, весь коллектив школы.

4. Обеспечение активного и разностороннего взаимодействия внутренней среды образовательного учреждения с внешней средой (полноценность информационного обеспечения и коммуникаций субъектов методической деятельности и др.).

Реализация данного условия включает в себя, в том числе:

– стратегическое, тактическое и оперативное планирование развития школы на основе статистически достоверных данных об изменении социального образовательного заказа и, в целом, демографической, экологической, социально-экономической ситуации в районе, городе;

- формирование в микросоциуме тяготения школы спроса и новых потребностей в сфере образования;

- двусторонний обмен школы с окружающей средой различными типами ресурсов, включая инновационные образовательные разработки – продукты деятельности школы [19].

5. Проектирование индивидуального маршрута профессионального роста педагога. Данное условие позволяет педагогу сформировать понимание своего профессионального уровня, своих потребностей и интересов в профессиональном развитии. Это условие неразрывно связано с мотивацией педагога, так как он обучается и совершенствует свои компетенции в том, что ему интересно и нужно.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что профессиональный рост педагога является ключевой составляющей качественного образования. А для его реализации необходимо осуществление определённых организационно-педагогических условий, которые позволят стимулировать личность педагога на осмысленную творческую педагогическую деятельность и дальнейший профессиональный рост.

Список литературы

[1] Булдыгина Л.М. Педагогические условия профессионального развития учителя (на основе мониторинга): автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. пед. наук (13.00.08). / Л.М. Булдыгина. – Кемерово, 2007. 23 с.

[2] Гуляева М.А. Организационно-педагогические условия формирования методической культуры педагога профессионального образования. / М.А. Гуляева. // Профессиональное образование в России и за рубежом. – 2014. №1 (13). 60-65 с.

[3] Ямбург Е.А. Управление развитием адаптивной школы. / Е.А. Ямбург. – Москва: ПЕР СЭ-Пресс, 2004. 367 с.

[4] Поташник М.М. Управление профессиональным ростом учителя в современной школе: методическое пособие. / М.М. Поташник. – Москва: Центр педагогического образования, 2009. 448 с.

[5] Жайтапова А.А. Профессиональный рост учителей в системе повышения квалификации. / А.А. Жайтапова. – Алматы: РИПК СО, 2006. 316 с.

[6] Мулеван Е.Г. Личностно-профессиональный рост будущего учителя в процессе подготовки к инновационной педагогической деятельности: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. пед. наук. (13.00.08). / Е.Г. Мулеван. – Карачаевск, 2009. 25 с.

[7] Левит М.В. Как сделать хорошую школу?! / М.В. Левит. – Москва: Центр «Педагогический поиск», 2000. 160 с.

[8] Щербаков А.В. Организационно-педагогические условия профессионального роста педагога как воспитателя в рамках введения профессиональных стандартов: методическое пособие для руководителей образовательных организаций. / А.В. Щербаков. – Челябинск: ЧИППКРО, 2017. 60 с.

[9] Федеральный закон: об образовании в Российской Федерации, от 29.12.2012. – N 273-ФЗ (ред. от 27.12.2019). [Электронный ресурс]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/. (дата обращения: 07.12.2020).

[10] Володин А.А. Анализ содержания понятия «организационно-педагогические условия». / А.А. Володин, Н.Г. Бондаренко. // Известия Тульского государственного университета. Гуманитарный науки. – 2014. 143-152 с.

[11] Ипполитова Н. Анализ понятия «педагогические условия»: сущность, классификация. / Н. Ипполитова, Н. Стерхова. // General and Professional Education. – 2012. №1. 8-14 с.

[12] Немов Р.С. Психология: словарь-справочник в 2 ч. / Р.С. Немов – Москва: ВЛАДОС-ПРЕСС, 2003. Ч. 2. 352 с.

[13] Полонский В.М. Словарь по образованию и педагогике. / В.М. Полонский. – Москва: Высшая Школа, 2004. 512 с.

[14] Беликов В.А. Образование. Деятельность. Личность: монография. / В.А. Беликов. – Москва: Академия Естествознания, 2010. 310 с.

[15] Найн А.Я. О методологическом аппарате диссертационных исследований. / А.Я. Найн. // Педагогика. – 1995. № 5. 44-49 с.

[16] Ипполитова Н.В. Теория и практика подготовки будущих учителей к патриотическому воспитанию учащихся: дисс. д-ра пед.

наук: 13.00.08: защищена 26.07.2000. / Н.В. Ипполитова. – Челябинск, 2000. 383 с.

[17] Зверева М.В. О понятии «дидактические условия». / М.В. Зверева. // Новые исследования в педагогических науках. – Москва: Педагогика. 1987. № 1. 29-32 с.

[18] Тимофеева С.В. Организационно-педагогические условия повышения квалификации руководителей общеобразовательных учреждений в процессе стажировки в центрах инновационного опыта: дисс. канд. пед. наук: 13.00.08: 17.03.2011 / С.В. Тимофеева. – Йошкар-Ола, 2011. 230 с.

[19] Тринитатская О.Г. Организационно-педагогические условия и критерии эффективности формирования развивающей среды общеобразовательного учреждения. / О.Г. Тринитатская. // Российский психологический журнал. – 2008. Т. 5, № 2. 26-38 с.

© А.В. Мусеева, 2020

УДК 378.4

СПОРТИВНАЯ И ВОЛОНТЕРСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК КРИТЕРИИ ВЫБОРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ

А.С. Добрынин,
ст. преп., кафедра СпС,
М.А. Афонасова,
научный руководитель,
д.э.н., проф.,
ТУСУР,
г. Томск

Аннотация: В статье описаны и проанализированы основные критерии выбора абитуриентами образовательных учреждений. Названы основные факторы конкурентоспособности ВУЗов. Проанализирована роль внеучебной работы в общем имидже ВУЗа и его влияние на конкурентоспособность учебных заведений.

Ключевые слова: спорт в вузе, имидж университета, внеучебная работа, студенческая гребная лига

Конкуренция среди вузов растет с каждым годом. Современный рынок образовательных услуг достаточно широк и разнообразен, что позволяет молодым людям выбрать образовательное учреждение, соответствующее их личным критериям выбора.

Среди основных критериев при выборе вуза абитуриенты называют:

- современность и полезность получаемых знаний;
- статус вуза – государственный, либо коммерческий;
- техническая оснащённость;
- материальная база;
- широкий выбор направлений подготовки и возможность переходить в процессе обучения с одного направления на другое;
- наличие среди знакомых выпускников данного вуза, трудоустроенных по выбранной специальности после окончания вуза;
- качество преподавательского состава;
- положительный имидж вуза;
- взаимодействие и сотрудничество с другими образовательными организациями;
- культурно-массовая, научная, спортивная и общественная жизнь студентов в процессе обучения.

В научной литературе определены факторы, способные повысить конкурентоспособность вуза, к которым относят:

- динамичные возможности;
- внешние преимущества;
- внутренние преимущества [1].

В современных реалиях ограничений из-за угрозы распространения инфекции COVID-19, свою важность показали динамичные возможности – способность вуза к оперативному реагированию на изменения внешней и внутренней среды.

К внешним преимуществам относят качества, способные выделить конкретные образовательные услуги на фоне конкурентов, имеющие значимость для потенциальных потребителей данных услуг. Среди таковых можно назвать: партнерские отношения с государственными структурами, органами государственного и

муниципального управления, финансирование образовательных программ, участие преподавательского состава в различных научных сообществах и организациях [2].

Внутренние факторы, которые создают для вуза конкурентные преимущества это: уровень профессорско-преподавательского состава, уровень материально-технической базы, инновационная деятельность, а также уровень развития общественных организаций студентов, внеучебной работы, секций и организации досуга [3].

Согласно статистике, 63 % из 100 опрошенных абитуриентов при выборе вуза называют реализацию своих творческих планов в процессе обучения важным фактором, влияющим на выбор образовательного учреждения. Участие студентов вуза в волонтерских движениях, конкурсах, конференциях, соревнованиях известных на уровне региона, страны и за рубежом положительно сказываются на общем имидже вуза, говорят о развитости его внутренней инфраструктуры и широком спектре возможностей для развития потенциала учащихся. Наряду с выбранным направлением подготовки, обучающийся получает возможность заниматься как новым видом внеучебной деятельности, так и продолжить заниматься, например, видом спорта, которым занимался ранее, если университет имеет свою команду и развивает это направление деятельности.

В настоящее время на территории Российской Федерации осуществляются множество всероссийских проектов, объединяющих вузы по конкретному виду внеучебной деятельности. Так, Томский университет систем управления и радиоэлектроники является участником проекта «Студенческая гребная лига» представляет собой некоммерческую организацию, объединяющую в своем составе студенческие клубы различных городов России, создавая условия для развития спортивных команд по академической гребле на базе университетов [4].

Всего в Российской Федерации существуют десять студенческих лиг по следующим видам спорта: баскетбол, футбол, хоккей, водное поло, гребной спорт, воздушно-силовая атлетика, парусный спорт, самбо, всестилевое каратэ и регби.

Ассоциация «Студенческая гребная лига» основана в 2016 году в Санкт-Петербурге. Среди целей данной организации: координация спортивной и оздоровительной деятельности

студенческих клубов по гребному спорту, патриотическое воспитание, создание благоприятных условий для взаимодействия и объединения специалистов с области спорта и конкретно академической гребли, совершенствование организационных основ российского студенческого гребного спорта, развитие и укрепление международных спортивных связей и другие.

Приоритетными задачами гребной лиги являются:

- постоянное увеличение количества университетов, культивирующих греблю и заинтересованных гребных клубов;
- увеличение количества студентов, регулярно занимающихся греблей;
- становление системы регулярных соревнований в локальном и федеральном сегментах;
- создание и расширение инфраструктуры;
- формирование и развитие студенческого сообщества, в том числе волонтерства и студенческого актива [5, 6].

Участие вуза в данном проекте дает возможность обучающимся стать частью команды, воспитать и развить в себе такие качества как коллективизм, самодисциплина, целеустремленность, а также за время обучения посетить соревнования всероссийского уровня, что позволяет познакомиться со студентами из других вузов России, а, значит, помогает сформировать благоприятную социокультурную среду в масштабах страны.

Участие университета в подобных организациях повышает узнаваемость вуза, положительно влияет на конкретную целевую аудиторию (абитуриенты), способствует созданию благоприятного общественного мнения о вузе, делает его привлекательным объектом социально-культурной направленности.

За время существования ассоциации «Студенческая гребная лига», с 2016 года, в соревнованиях приняли участие 4780 спортсменов-студентов из 17 субъектов, 18 городов, 81 вузов страны. В общем рейтинге лиги, в зачете зимних сезонов с начала её основания ТУСУР стабильно находился в десятке лучших команд. За время проведения летних этапов в общем рейтинге команда ТУСУР не опускалась ниже пятой строчки рейтинга, а в 2017 году имела в своей коллекции из семи заездов 7 медалей, из них 2 – высшего образца.

На примере ассоциации «Студенческая гребная лига» можно показать участие студентов и преподавателей в деятельности, сопутствующей целям данной спортивной организации. Таковой можно считать спортивный менеджмент как неотъемлемую часть функционирования спортивной лиги. Работа в данном направлении курируется самой ассоциацией, а значит, помогает приобрести определенные профессиональные навыки студентов, занятых данной деятельностью, развить в них новые качества, повысить уровень образования и расширить социально-культурные связи, а также способствует содействию в трудоустройстве выпускников.

Деятельность ассоциации «Студенческая гребная лига» в достаточной мере обеспечена методическими материалами, что позволяет спортивной организации на локальном уровне функционировать и выполнять свои задачи даже в условиях ограничений, связанных с угрозой распространения COVID-19. В данных условиях «Студенческая гребная лига» может аккумулировать у себя результаты контрольных тренировок гребных клубов, посредством предоставления видеоматериалов и протоколов, составлять рейтинги спортсменов и вузов, тем самым, не нарушая профилактических мер и ограничений, не останавливая тренировочный и состязательный процессы.

Таким образом, в условиях роста конкуренции среди образовательных организаций существенным преимуществом вуза может являться активное участие студентов во внеучебной деятельности, в том числе – в волонтерском движении, в спортивных секциях, соревнованиях, в пропаганде занятий спортом не только как оздоровительных мероприятий, но и в качестве средства достижения высоких спортивных результатов.

Список литературы

- [1] Джи Б. Имидж фирмы. Планирование, формирование, продвижение. / Б. Джи. – СПб.: Питер, 2000. С. 25-30.
- [2] Федоров А. Оценка мастерства преподавателя. / Н. Асеев, А. Федоров, Н. Дудкина // Высшее образование в России. – 2001. №3. 38-44 с.

[3] Васильев Ю.С. Экономика и организация управления вузом. / Ю.С. Васильев, В.В. Глухов, М.П. Федоров. – 351-352 с.

[4] Бурлюкина Е.В. Маркетинговое управление востребованностью специалистов в системе высшего профессионального образования: автореф. дис... к.экон.н. – Пенза, 2006. 65-69 с.

[5] Корчагова Л.А. Оценка конкурентоспособности вуза. / Л.А. Корчагова. // Маркетинг в России и за рубежом. – 2007. № 5. 48-54 с.

[6] Куцев Г.Р. Обеспечение качества высшего образования в условиях рыночной экономики. / Г.Р. Куцев. // Педагогика. – 2004. № 3. 15-22 с.

© А.С. Добрынин, 2020

УДК 378.147.88

МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЕМ КРЕАТИВНОСТИ СТУДЕНТОВ

В.А. Хлюстина,
магистрант 2 курса, напр. «Управление и инновации в образовании»

Л.М. Волосникова,
научный руководитель,
к.пед.н., доц.,
ТюмГУ,
г. Тюмень

Аннотация: В данной статье рассматривается проблема отсутствия единого алгоритма процесса развития креативности студентов. Определены разные смысловые характеристики «креативности», описан процесс развития креативности в педагогической практике в ВУЗе, сформулированы компоненты креативного мышления. Исследование показало, что составление модели развития креативности студентов поможет сформулировать универсальный подход к самому процессу управления развитием в ходе учебного процесса.

Ключевые слова: креативность, креативное развитие, творчество, управление развитием, модель развития

Креативность – одна из важнейших общенаучных проблем, которая исследуется в настоящее время на различных уровнях: от философского, культурологического, педагогического, до индивидуально-психологического, социально-психологического. Креативный подход к выполнению задачи позволяет человеку совершенствовать свои навыки и умения и быстро адаптироваться к изменяющимся требованиям и условиям. Креативность сама по себе, создает благоприятные предпосылки для развития личности, способствует более быстрому саморазвитию. Креативность включает определенные формы и типы мышления и характера. Они формируются как на индивидуальном уровне, так и в социуме. Она включает способность к процессу синтеза. Результатом креативного синтеза может выступить что угодно – создание какого-либо изобретения, формулирование теории или сотворение принципиально нового произведения искусства. М. Боуден [1] отмечает: «креативность предполагает собой не только сильный интерес, но и уверенность в своих силах для того, чтобы выступать с новаторскими идеями и делать ошибки, не обращая внимания на критику».

Понятие «креативность» ориентировано на личность, в то время как понятие «творчество» ориентировано более на деятельность и ее результат. Поэтому приравнивать эти два понятия к друг другу нельзя. Практически всегда, когда речь идёт о творческой деятельности, подразумевается готовый продукт этой деятельности, к примеру, картина, произведение или самостоятельная работа над чем-то ещё.

Но в дополнении к этому в русском языке принято, и продукты творчества называть «творчеством». То есть, нет разделения между характеристикой личности и ее деятельностью. В случае с термином «креативность» подобный переход невозможен. Когда речь идёт о креативности, имеется в виду определенный процесс познания внешнего мира личностью, когда все условия проходят через призму личного опыта. Здесь Речь не идет о создании продукта, который можно увидеть и ощутить. В результате креативного процесса происходит формирование самой личности или же ее реализации.

Креативное мышление характеризуется наличием четкой цели, которая требует соответствующих ресурсов, они формируются и соотносятся в относительно динамичном формате на уровне свободного, но сфокусированного сознания.

Проблемой сейчас можно назвать не разработанность самой системы диагностики уровня креативности. Так как концепций существует слишком много и мнения расходятся сильно. При этом показатель креативности находится под влиянием других критериев, к примеру, уровень интеллекта. Одни психологи проводили исследования на испытуемых со средними показателями интеллекта. Другие – проводили исследования на испытуемых с высоким показателем интеллектуальных способностей. Третьи психологи проводили исследования на испытуемых с низкими показателями интеллекта. После сравнения и анализа результатов трех групп был сделан вывод, что связь между психометрическими данными и креативностью есть. Но связь не линейная.

1) если уровень IQ – средний или ниже среднего, то он линейно влияет на показателях креативности. Получается до определенного показателя, чем выше уровень IQ – тем выше уровень креативности;

2) если IQ выше среднего (больше 120), то зависимость креативности от уровня интеллекта пропадает. В силу вступают другие причины и зависимости. Однако в любом случае остается тезис о том, что увеличение уровня интеллекта способствует развитию креативности;

3) если IQ – очень высоким (больше 170), то это уже препятствует проявлению творческих способностей. Связь становится обратной, чем больше интеллект, тем ниже креативность.

Очень высокий уровень умственного развития возникает при наличии мотивации – усвоение знаний, а анализ – это жизненная потребность в таких случаях, поэтому процесс творчества перестает интересовать таких людей.

Некоторые исследователи, такие как М. Воллах и Н. Коган [2] считают, что Дж. Гилфорд, Е.П. Торренс, которые перенесли измерение креативности в тестовый формат, фактически приравнивали к диагностике IQ, как и другие интеллектуальные тесты.

Источник креативного развития личности студента может являться спонтанность творческого самовыражения. В таком случае возникает очевидный вопрос о возможности вызова или активизации этой спонтанности в случае необходимости. Это возможно, при условиях, обеспечивающих безопасность и защиту, так как такие условия позволяют человеку спокойно переиграть ситуацию и получить желаемый результат. Этот факт является чуть ли не самым важным для формирования креативного мышления у студентов старших курсов, когда группа недостаточно сплочена или имеет несколько лидеров, борющихся за власть в группе.

НО есть ситуация совершенно противоположная, когда случается ситуация, представляющая опасность. Тогда спонтанность и творческий подход тоже могут проявиться такие ситуации, ставят личность в ультимативные условия, и открывает доступ к ранее неизведанным ресурсам, что позволяет человеку совершать поступки, которые когда-то казались невозможными. Поэтому важно отметить, что при формировании условий для развития креативного мышления, необходимо учитывать все варианты создания условий, которые учтут разную природу возникновения спонтанности творческого самовыражения.

Формирование креативности у студентов проходит в несколько этапов:

1. Создание условий, необходимых для активизации креативного потенциала. (Создание данных условий предполагает наличие в обучающей группе атмосферы принятия и доверия).

2. Подбор специальных технологий творческого самопознания и самосовершенствования, благодаря которому может произойти активизация творческого потенциала. (Компонент творческого самовыражения в процессе обучения связан с уникальностью и особенностями каждого обучающегося, поэтому лучше в контексте обучения в вузе реализовывать индивидуальные образовательные траектории).

3. Анализ возникающих в процессе творчества проблем, ограничений и блокировок, с последующей их проработкой. (Этот этап производится с использованием рисуночных технологий и техник ролевого моделирования).

4. Закрепление навыков, которые были получены на предыдущих этапах. И использование этих навыков в дальнейшей профессиональной деятельности. На этом же этапе проходит рефлексия (Данную работу целесообразно проводить с использованием техник визуализации, психодрамы, гештальт терапии и театра спонтанности).

Перечисленные этапы являются основными и включают в себя более детальные действия и этапы, которые позволяют пройти каждый этап, обойдя преграды и затруднения.

Педагогическая практика подтверждает, что развитие творческой активности студентов происходит эффективнее, в случае, когда оно опирается на саморазвитие личности. По мнению многих исследователей, характерными особенностями творческой активности являются познавательная самостоятельность, овладение способами деятельности. Творческим людям особенно сильно помогает такая характеристика, как открытость новому, она позволяет более полно использовать имеющуюся информацию, расширяя область поиска решения. Она связана также с гибкостью мышления, которая обеспечивает свободу в переносе опыта и знаний в новые ситуации. Также уже было упомянуто о том, действовать в условиях неопределенности тоже является чертой креативного человека.

Роль преподавателя в развитии креативности при профессиональной подготовке. Креативная самореализация в обучении сочетает в себе сразу две функции. Первая заключается в том, что представляет собой самостоятельное усвоение студентом теории и практических навыков работы, а с другой стороны, вторая – это процесс, в котором принимает активное участие сам преподаватель.

С такой точки зрения, процесс преподавания уже не представляет собой директивную работу с указаниями к действиям, в которой роль активного участника играет преподаватель. Это уже структура взаимодействия, предполагающая субъект-субъектные отношения, приблизительно равные позиции. Это, исходя из взглядов гуманистической психологии, является более выгодным в аспекте построения позитивных взаимоотношений между преподавателем и обучающимися.

Данная стратегия взаимодействия, конечно, является одной из оптимальных, но в настоящее время можно столкнуться с рядом трудностей, которые опытный преподаватель должен учитывать.

Во-первых, знакомство студентов с предметом в процессе преподавания играет важную роль, и степень их заинтересованности в дальнейшем изучении тоже. Иногда бывает, что предмет требует большего внимания, или выходит за пределы общей нагрузки, что не позволяет учесть всю специфику образования в рамках курса. Например, основные навыки работы с материалом могут идти раньше, чем у студентов созреет понимание о самой сути этого материала. В таком случае преподаватель будет вынужден дать студентам сначала тот материал, который они в итоге получили последним, и наоборот. Иначе эта проблема не решается, поэтому приходится тратить время, на шаг является необходимым, иначе основной материал не будет усвоен.

Во-вторых, для налаживания позитивных взаимоотношений между преподавателем и студентами немаловажное место занимает уровень групповой сплоченности и доверия между одногруппниками. К примеру, в случае если в группе есть отдельные подгруппы, которые не ладят друг с другом, возникает необходимость в первую очередь проработать эту ситуацию, а уже потом вести предмет в стиле равного принятия всех участников. Такой способ требует от преподавателя наличия базовых навыков работы с динамикой групповых процессов, но в итоге, несмотря на трудности, дает выигрыш в результате.

В-третьих, преподаватель обладает своими собственными ограничивающими убеждениями, которые могут стать преградой между ним и аудиторией. Например, преподаватель может излишне увлечься смежной дисциплиной, и увлекаясь в своем повествовании, лишить студентов главных материалов преподаваемой дисциплины.

Структура занятий подчинена целям и задачам обучения и состоит из ряда этапов, на каждом из которых используются соответствующие технологии, способствующие развитию креативности студентов на данном этапе [3].

1. Знакомство. На данном этапе происходит знакомство преподавателя с участниками, определение стратегий взаимодействия, выяснение запросов группы, форм работы и заключения рабочего

контракта с группой. Данный этап сопровождается диагностическими характеристиками.

На нем активно используются технологии активного слушания, эмпатии, поддержки и прояснения, также в зависимости от ряда групповых факторов (личностные особенности, активность, численность, тревожности, доверия, уровень агрессии) выбирается стиль знакомства и взаимодействия, разрабатывается стратегия прохождения дальнейших этапов. На этом этапе студенты уже имеют мотивацию, но еще не разбираются в профессиональных аспектах, поэтому лучший способ директивно подать информацию, где будут понятны все формулировки и высказывания.

2. Создание атмосферы поддержки доверия. Здесь мотивация к изучению может угаснуть, поэтому этот этап характеризуется использованием мягких технологий ролевого моделирования, недирективного ведения со стороны преподавателя, широким выбором вербальных и невербальных разминок. Также на данном этапе оговариваются базовые групповые правила, и определяется дальнейшая стратегия взаимодействия и ведения занятий.

3. Практическое освоение навыков работы. Этот этап является основным в работе и занимает большую часть времени. Он направлен на активизацию творческого потенциала личности, и характеризуется использованием широкого набора педагогических и психологических технологий, также здесь происходит усиление креативности, и пробуждение внутренних интеллектуальных и творческих ресурсов, способствующих активному усвоению учебного материала и использованию на практике теоретических знаний.

4. Обобщение. На этом этапе происходит обобщение изученного материала и подведение итогов. Здесь основной целью является интеграция знания и опыта, а также координирование соотношения технологий работы и теории. Много внимания уделяется групповому обсуждению и взаимодействию.

5. Моделирование. В этой части работа осуществляется детальная проработка индивидуальных особенностей и уже появляется направление на адаптацию студентов к будущей профессии, формированию жизненной позиции и как следствие переходу на новый социальный уровень. Этот этап является завершением обучения. На нем рекомендуется использование

технологий ролевого моделирования, направленной фантазии и психодрамы.

Модель развития креативности студентов - будущих педагогов в вузе. Современная система образования и нынешние условия формируют повышенные требования к выпускникам педагогических вузов. Более того программа обучения должна учитывать требования к профессиональным компетенциям педагогов и уровень стандартов образования по данной дисциплине. Здесь не стоит забывать, что правильно поданный материал включает в себя как теоретические, так и практические аспекты, так как взгляд на теорию зависит от личного опыта каждого обучающегося и соотносится этим опытом.

Формирование у студентов предметной компетенции и овладения практическими навыками должно происходить последовательно при прохождении ряда этапов обучения. Где будет соблюдаться соотношение теоретического и практического материала. Доказано опытным путём, что в случае, когда студенты проходят сначала практическую составляющую, а после нее соответствующую теоретическую, то учебный материал усваивается лучше и остается в памяти дольше. И в дальнейшем на теоретической части, студенты уже имеют возможность осмысленно воспринимать выданную часть теории и определений и сравнивать с существующими определениями в своей голове по этой теме. Также одно преимущество такой структуры преподавания заключается в том, что преподаватель может в качестве иллюстраций к теории обращаться к личному опыту студента, который он приобрел на практике.

Модель описывает механизм развития креативности, в то время как сама форма предоставленной информации в виде модели, может являться как планом управления этим развитием. Таким образом, целью в представленной модели является развитие креативного мышления с освоением навыков профессиональной работы. А задачи это: интеграция знания и опыта, проработка учебного материала, пропорциональное соотношение в подаче теоретических и практических навыков, развитие креативного подхода к решению как базовых, так и специальных профессиональных задач [4].



Рисунок 1 – Модель управления развитием креативности студентов

Методологической базой модели служит концепция развития креативного мышления у личности в современной культуре, которая была разработана в рамках тематического плана фундаментальных исследований Российской академии образования, научно-

исследовательского направления «Социокультурные проблемы современного образования». (Исполнители: Бережная М.С., Бутов А.Ю., Гребенкин А.В., Никитин О.Д.). В соответствии с данной концепцией культура творческой деятельности, направленной на развитие креативности реализуется на трех уровнях:

- культурном;
- личностно-ценностном;
- социальном (коммуникативном).

В данной концепции сформулированы компоненты креативного мышления, включающие в себя:

1. Личностный компонент: спонтанность, активность, терпимость к неопределенности, способность постановки и достижения цели, другими словами, самодисциплина, внутренняя мотивация, чувство юмора и нестандартность мышления, отход от шаблонов.

2. Социальный компонент: независимость суждений, способность адаптироваться в любых условиях, высокая толерантность, умение отстаивать свое мнение.

3. Культурный (творческий) компонент: развитое эстетическое чувство, творческая индивидуальность (потенциал), собственная система ценностей.

4. Ресурсы: предыдущий опыт, профессиональные знания, умение находить доступ к нужной информации.

5. Экономический продукт.

Специфическими свойствами, как креативного процесса, так и продукта, и личности в таком случае являются их неповторимость или оригинальность, состоятельность, валидность, адекватность к задаче.

Методологическими основаниями развития креативного мышления личности в рамках модели можно выделить представления:

1) о творчестве как культурно-историческом и социокультурном явлении;

2) об интегративном характере развития в неразрывности эмоционального, интеллектуального и личностного начала;

3) о креативности как свойстве личности, имеющем интегративный и комплексный характер;

4) об эстетической и художественной культурах как важнейших составляющих креативной личности.

В обучающем процессе выделены три функции: развивающая, формирующая и интегративная. Развивающая – базовая, помогает прохождению студентов через ряд этапов обучения и формирования профессиональных навыков; формирующая – позволяет управлять процессом и координировать его с точки зрения формирования знаний умений и навыков в процессе обучения; и интегративная – функция, где личный опыт пересекается с преподаваемым материалом. Эти функции уже применяются в образовательном процессе, и именно они способствуют развитию креативности у студентов. А формирующая функция напрямую связана с процессами управления этим развитием. Вся структура модели приведена ниже (рис. 1).

Список литературы

- [1] Практический интеллект. Серия: Мастера психологии. / Р.Дж. Стернберг, Дж.Б. Форсайт, Дж. Хедланд [и др.]; пер. с англ. – СПб.: Питер, 2002. 272 с.
- [2] Богоявленская Д.Б. Основные современные концепции творчества и одаренности. / Д.Б. Богоявленской. – М.: Молод. гвардия, 1997. 402 с.
- [3] Болотов В.А. Компетентностная модель: от идеи к образовательной программе. / В.А. Болотов. // Педагогика. – 2003. 9-15 с.
- [4] Бундин М.В. Формирование общекультурных компетенций у студентов вузов: учеб. пособие. / М.В. Бундин, Н.Ю. Кирюшина. – Н. Новгород: НГУ им. Н.И. Лобачевского, 2012. 64 с.

© В.А. Хлюстина, 2020

УДК 378.147.88

СТРУКТУРНЫЕ КОМПОНЕНТЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ. ПОДХОДЫ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ И ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ

С.В. Просмыцкая,

магистрант 1 курса, Институт инклюзивного образования

О.В. Мамонько,

научный руководитель,

к.п.н., доц., кафедра специальной педагогики, ИИО,

БГПУ им. М. Танка,

г. Минск

Аннотация: В данной статье рассматривается процесс социальной адаптации окружающей среды для лиц с особенностями психофизического развития, возможности создания образовательной среды в учреждении инклюзивного образования, что является обеспечением равного доступа к получению образования всем участникам образовательного процесса. Определены структурные компоненты образовательной среды, рассмотрены теоретические подходы к проектированию и организации образовательной среды, а также система требований, которые предъявляются к образовательной среде и выступают в качестве принципов ее проектирования и организации.

Ключевые слова: адаптация, лица с особенностями психофизического развития, образовательная среда, инклюзивное образование

В настоящее время в процессе обучения и воспитания лиц с особенностями психофизического развития (далее – ОПФР) обращается особое внимание на социальную адаптацию окружающей среды, что предполагает при включении учащихся с разными образовательными потребностями изменения в предметно-пространственной зоне и определённые коррективы в социальной сфере, во взаимодействии всех участников образовательного процесса.

Преподаватели и законные представители не всегда готовы оказать помощь ребенку лучше понимать, слышать, видеть, перемещаться, но они имеют возможность изменить обстоятельства, в которых он станет более активным, мотивированным, самостоятельным, а значит, успешным.

Смещение акцентов в современном понимании проблем ребенка с ОПФР, а именно переход от модели «поражение – нарушение – дефект», где все силы мобилизуются на борьбу с дефектом, к модели, рассматривающей в качестве ключевого фактора здоровье ребенка, его индивидуальные ресурсы «нормального» функционирования, приводит к активному поиску и практической реализации новых подходов к организации коррекционно-педагогической работы. Специальная педагогика сегодня активно развивает концепцию образовательной среды (далее – ОС), так как очевидно осознание проблем для учащихся с ОПФР и их недееспособности как проявление ограничений, большинство из которых обусловлены окружающей средой.

Целью создания образовательной среды в учреждении инклюзивного образования является обеспечение равного доступа к получению образования всем участникам образовательного процесса и создание необходимых условий для успешной социализации всех без исключения обучающихся независимо от их индивидуальных потребностей, психических и физических возможностей, особенностей развития [1, с. 29].

Исследования Г.Ю. Беляева, Ю.С. Мануйлова, Н.А. Масюковой, С.В. Сергеева, В.И. Слабодчикова, Е.А. Ямбурга, В.А. Ясвина обеспечили оформление данной идеи в достаточно стройную теорию, которая включает в себя следующие основные положения [2, с. 34].

1. Образовательная среда – это совокупность влияний, условий и возможностей развития личности ребенка. Влияния – это источник разнообразного культурного опыта, условия – гарант успешного его присвоения, возможности – символ активного начала не только среды, но и самого ребенка, который может осуществлять выбор объектов «собственной» активности в среде, способ, форму, темп и интенсивность взаимодействия с ними.

2. Структурными элементами ОС являются средовые ресурсы (далее – СР). С.Е. Гайдукевич выделяет основные группы СР: предметные, пространственные, организационно-смысловые, социально-психологические – и определяет основные составляющие каждой группы, благодаря которым ОС выполняет образовательную, воспитывающую, развивающую, стимулирующую, организационную, коммуникативную функции. Но главное, она содействует росту самостоятельности, удовлетворению потребностной сферы, а также потребности в защищенности, любви, привычки, признании, уважении.

Представленные группы средовых ресурсов обладают стимулирующим и поддерживающим потенциалом. Сопоставление стандартных ограничений учащихся с ОПФР с важными для их профилактики, а также преодоления приспособительными изменениями в ОС позволило выделить дополнительную категорию специфических СР, которые в целом не относятся ни стандартным, ни к традиционным. При этом можно говорить об особых ресурсах, которые содействуют доступности и оптимизации различных видов деятельности, в первую очередь познавательной. Главная роль специфических ресурсов – гарантировать профилактику появления преград и барьеров во взаимодействии лица с ОПФР с окружающим миром.

Речь идёт о трёх типах таких ресурсов:

- ресурсы, которые обеспечиваются за счет привнесения в среду специальных объектов, позволяющих формировать у обучающегося разнообразные знания и умения компенсаторного характера либо ограничивать нежелательные действия (сенсорные рамки и стенды, речевые памятки, ограничители и др.);

- ресурсы, возникающие за счет модификации (адаптационных изменений) уже существующих объектов, наполняющих окружающую среду (увеличение размеров, выделение сигнальных и существенных признаков, привнесение деталей приспособительного характера, использование специальных маркеров, меток и др.);

- ресурсы, способствующие оптимизации взаимодействия субъекта с разнообразными объектами (обеспечение необходимых дистанций, структурирование пространства, режимы, правила и др.).

[1, с. 31]. Данная структура ОС способна в большей степени обеспечить эффективность реализации инклюзивного образовательного процесса.

3. Образовательная среда нуждается в особой организации в согласовании с данной образовательной целью. Спланированная, заранее продуманная ОС, как правило, гарантирует результативный учебно-воспитательный процесс, чем та, где сведения представлены беспорядочно, эпизодично. Понимание педагогом, как обеспечить каждому ребенку реализацию «его» возможностей в образовательной среде является важным моментом организации адаптивной образовательной среды [3, с. 48].

4. Грамотно организованная ОС – это не взятые отдельно ресурсы, а многомерные образования «средовые комплексы», в которых различные группы ресурсов плотно переплетаются и взаимодействуют. В соответствии с образовательной целью особым образом организовано пространство, осмысленно его содержание и возможный ход действий.

5. Педагогический состав и законные представители ребёнка выполняют систему действий с целью создания средовых комплексов. Их действия определены целью, согласно которой проектируется ОС.

6. Один из главных факторов: ОС призвана инициировать активность учащегося, его самостоятельность и инициативу. При этом педагог лишь заинтересованный наблюдатель и только в некоторых случаях советчик или ассистент. Ведь только при самостоятельном взаимодействии с ОС, достигается главный развивающий эффект.

Таким образом, ОС, как значимая составляющая любого учреждения образования, должна гарантировать становление личности, способной осваивать и преобразовывать вокруг и себя самого. Важнейшей характеристикой образовательной среды в учреждении образования с точки зрения взаимодействия взрослых и детей является переход от манипулирования ребенком как объектом педагогического воздействия к созданию условий развития ребенка как самоценной личности, субъекта образовательной деятельности [4, с. 119]. Кроме того, по мнению П.И. Третьякова современная ОС также призвана выполнять функции: пропедевтико-реабилитационную (поддержание уверенности учащихся в себе, снятие психологических комплексов, формирование положительных

установок и ориентиров); коррекционно-компенсаторную (преодоление педагогической запущенности, дезадаптивных форм поведения) [5, с. 11].

Разработка вопросов организации ОС является одной из актуальных тенденций развития современной системы образования. Внимание к данной теме обусловлено активной разработкой в педагогике идей средоориентированного или средового подхода (Г.Ю. Беляев, Ю.С. Мануйлов, С.В. Сергеев, В.И. Слабодчиков, В.А. Ясвин) [6, с. 16].

Создание ОС учреждения образования начинается с изучения разрешающих возможностей всего, что вокруг. Это могут быть здания, прилегающая территория, психологический климат между участниками образовательного процесса, готовность педагогического коллектива работать с детьми с ОПФР. Вслед за тем выполняется планирование локальных сред и микросред, их пространственное расположение и определение смысловой нагрузки. Ведущей характеристикой ОС считается её функциональность, возможность гарантировать определённый образовательный, организационный или практический результат. Любое помещение в учреждении образования: коридор, раздевалка, гардероб, рекреация, столовая, аудитория, а также место учащегося – это всё рассматривается как средовой комплекс, на который можно возлагать конкретные функции и соответствии с ними продумать предметное заполнение, организацию пространства, временную регламентацию, определить правила поведения, а также взаимодействия.

Процесс создания функциональной образовательной среды имеет определенную этапность. Практика показывает, что он обычно включает в себя следующие этапы: постановка образовательных целей, отбор средовых ресурсов, объединение ресурсов в средовые комплексы [7, с. 48].

Какой развивающий эффект будет иметь среда и какого образовательного и воспитательного результата мы хотим этого достичь? На этот вопрос мы должны ответить изначально. Образовательные цели, акцентируемые в среде, могут быть самыми разными. Они могут затрагивать все сферы: познавательную сферу, эмоциональную, поведенческую. Цели могут быть коррекционной направленности: с учётом образовательных целей, возраста детей,

имеющихся у них ограничений, осуществляется отбор средовых ресурсов. Организация ОС предполагает объединение отобранных средовых ресурсов в действенные комплексы.

Педагогическая практика наработала систему требований, которые предъявляются к ОС и выступают в качестве принципов ее проектирования и организации [7, с. 50]. Данные принципы выступают в роли основных ориентиров при организации ОС.

Принцип уважения потребностей, интересов и мнений ребенка. Каждый учащийся, который находится в учреждении образования, хочет чувствовать комфортно, быть защищённым, иметь возможность двигаться, общаться, познавать. В связи с этим особым образом проектируется и организуется образовательная среда: подбирается оборудование, материалы, виды и формы взаимодействия определяются возрастными, а также гендерными и этническими особенностями.

Принцип обеспечения высокой функциональности среды. Ресурсы, которыми заполняется ОС, должны быть востребованы детьми, быть привлекательными, иметь потенциал для развития ребёнка, способствовать стимулированию самостоятельности и творчества. В случае необходимости материалы и оборудование должны легко перестраиваться из одних средовых комплексов в другие, то есть должны быть многофункциональными.

Принцип обеспечения активного взаимодействия в среде. ОС должна быть активной, наполненной событиями, должна дать возможность обеспечить применение знаний и умений на практике. При проектировании необходимо помнить про доступность объектов, возможность их обследования различными анализаторами, включение в деятельность. Педагогами определяются стиль, характер, мотивы и установки взаимоотношений через систему правил, которые носят в основном не запрещающий, а разрешительный характер.

Принцип обеспечения опережающего характера обучения в среде. Около 15 % СР должны быть ориентированы на детей старше примерно на год. Подобный эксперимент способствует возможности для саморазвития, мотивирует узнать больше, понять, разобраться в новом, даёт возможность перенести уже освоенную информацию и полученные знания, а также способы деятельности в незнакомые, нетипичные условия.

Принцип динамичности и незавершенности среды. Обязательно с достаточной частотой изменять характеристики среды: размеры, положение, объём, наполняемость и другое. Если ОС будет построена окончательно, то вскоре она не только перестанет стимулировать развитие учащихся, но и будет его тормозить. Обстановка должна по-прежнему оставаться по сути знакомой и комфортной, но примерно один раз в два месяца «расти» вместе с ребёнком, меняться.

Принцип безопасности среды. Возможность безопасно ориентироваться и перемещаться в учреждении, минимизировать у лиц с ОПФР чувство неуверенности и страха имеет важное значение для организации ОС. С этой целью целесообразно организовать вход в учреждение образования: пандусы, отсутствие порогов, маркеры на стеклянных поверхностях дверей, коврики, поручни, указатели, направляющие движение линии. Цветные, картинные, числовые сигнальные опоры позволят свободно найти аудиторию и своё персональное место. Тщательно продумываются и оформляются основные маршруты.

Принцип доступности элементов. При соблюдении данного принципа средовые влияния и условия организованы так, что учащийся вынужден при взаимодействии, при восприятии, как отдельных объектов, так и существующих между ними отношений использовать различные анализаторы. Это позволит ему наиболее правильно представить предмет, расстояние, время и многое другое.

Принцип смысловой упорядоченности среды. Деятельность и отношения в ОС организуются в соответствии в определённой системой правил, что позволяет для учащегося сделать окружение более понятным, открытым, доступным, комфортным. Правила должны быть оптимальны по количеству и просты.

Принцип погружения в систему социальных отношений. Гарантирует ребенку событийное единство с окружающими людьми, инициирует интенсивное взаимодействие и сотрудничество с ними. Контакты не только расширяются, но и углубляются, что выражается усилением эмоций.

Принцип охраны и развития нарушенных анализаторных систем. Умышленно ставить ребёнка в ситуации, при которых необходимо систематически использовать остаточный слух,

остаточное зрение, ограниченные интеллектуальные и двигательные возможности.

Принцип профилактики гиперопеки. В ОС создаётся система трудностей и препятствий, которые ребёнок с помощью окружающих или сам в состоянии преодолеть. Среда стимулирует инициативу ребёнка, самостоятельность, позволяет выбрать вид деятельности.

С целью оценки качества и результативности функционирования образовательной среды исследователями определены различные подходы, критерии и показатели [8, с. 11]. В.А. Ясвин выделяет ряд «базовых» характеристик ОС, которые имеют все возможности быть ассоциированы с эффективностью ОС учреждения инклюзивного образования.

Модальность указывает на наличие творческой ОС, с возможностями самостоятельной организации собственной деятельности и условиями для развития свободы и активности личности. Широта представляет структурно-содержательный состав среды, с точки зрения включения в неё определённых объектов, субъектов, явлений, процессов. Этот параметр имеет определённую особенность: организация ОС для лиц с ОПФР предусматривает высокий показатель широты, но вместе с тем необходимо учитывать наличие важных компонентов, которые обеспечивают особые образовательные потребности учащихся. Интенсивность показывает структурно-динамический состав с точки зрения включения в ОС влияний, условий, возможностей. Обобщённость характеризуется степенью координации деятельности всех субъектов ОС. Единство команды по реализации образовательной стратегии, привлечение родителей, волонтеров, представителей общественных организаций позволяет повысить показатели данного параметра. Эмоциональность ОС выражается через поддержку и сопереживание достижений и неудач каждого учащегося, как в образовательном процессе, так и в межличностном взаимодействии. Когерентность показывает обособленность ОС в социуме, важна согласованность учреждений образования на всех ступенях образования. Мобильность характеризуется способностью ОС к трансформации в соответствии с изменениями социума. Безбарьерность предполагает доступность всех объектов, предметов. Адаптивность подразумевает приспособление образовательного пространства к возможностям каждого. Личностная

ориентированность предусматривает приобретение опыта учащихся путём стимулирования их самостоятельной деятельности с предметами и объектами ОС. Модификация ОС способствует преодолению психологического барьера к деятельности на разных уровнях получения образования.

Таким образом, организация адаптивной ОС должна быть ориентирована на удовлетворение ведущих потребностей учащегося и реализацию его потенциальных возможностей, предоставление каждому наиболее комфортных условий, в которых он будет принят таким, какой он есть, вне зависимости от его физических, психических, интеллектуальных и иных особенностей. Понимание потребностей каждого учащегося, а также поиск способов и средств их удовлетворения является первым и главным шагом на пути создания адаптивной ОС.

Список литературы

[1] Гаманович В.Э. Теоретико-методические подходы к организации образовательной среды вуза для лиц с особенностями психофизического развития. / В.Э. Гаманович, О.В. Даливеля. // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена – Санкт-Петербург. 2020. № 195. 37 с.

[2] Гайдукевич С.Е. Средовой подход в инклюзивном образовании. / С.Е. Гайдукевич. // Инклюзивное образование: состояние, проблемы, перспективы. – Минск: Четыре четверти, 2007. 46 с.

[3] Гайдукевич С.Е. Научно-методические основы создания адаптивной образовательной среды в условиях инклюзивного образования. / С.Е. Гайдукевич. // Теория, история и методология психолого-педагогического сопровождения детей с особыми образовательными потребностями: сб. науч. ст. по материалам VIII Междунар. теорет.- методолог. сем. (Москва, 2016 г.). – М.: МГПУ, 2016. 50 с.

[4] Международная научно-практическая конференция «Инклюзивные процессы в образовании»: 27-28 октября 2016 г.: материалы конф. Министерство образования Республики Беларусь. / Редкол. А.М. Змушко [и др.]. – Минск: БГПУ, 2016. 408 с.

[5] Гайдукевич С.Е. Организация образовательной среды для детей с особенностями психофизического развития в условиях интегрированного обучения: учеб.-метод. пособие. / С.Е. Гайдукевич, Т.А. Григорьева, Н.Н. Баль, И.В. Зыгманова, И.Н. Миненкова; под общ. ред. С.Е. Гайдукевич, В.В. Чечета. – Мн.: Бел. гос. ун-т им. М. Танка, 2005. 98 с.

[6] Гайдукевич С.Е. Организация образовательной среды для детей с особенностями психофизического развития в условиях интегрированного обучения. / С.Е. Гайдукевич. // Современная теория и практика специального образования: сб. науч. тр. В 3 ч. Ч 2. – Минск: БГПУ, 2006. 27 с.

[7] Гайдукевич С.Е. Методические основы организации образовательной среды инклюзивной школы. / С.Е. Гайдукевич. // Ученые записки ф-та спец. образования: сб. науч. ст. / Белорус. гос. пед. ун-т им. М. Танка. – Минск: БГПУ, 2016. – 56 с.

[8] Пушкарева Т.Г. Модель образовательной среды как способ формирования социальной компетентности. / Т.Г. Пушкарева. // Вестник по педагогике и психологии Южной Сибири. – 2016. № 2. 28 с.

© С.В. Просмыцкая, 2020

СЕКЦИЯ 10. МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

УДК 613.164

К ВОПРОСУ О СТРЕССЕ

А.Б. Ахриев,

студент 5 курса, напр. «Лечебное дело», медицинский факультет

Аль-Ж.Х. Джандигова,

студент 4 курса, напр. «Лечебное дело», медицинский факультет

Т.У. Ганиева,

студент 3 курса, напр. «Лечебное дело», медицинский факультет

Р.М. Мартазанова,

к.т.н., доц., кафедра химии,

ИнГГУ,

г. Магас

Аннотация: Стрессоустойчивость- актуальная проблема для России, так как значительная часть ее населения находится в ситуации жесткого психологического и психофизиологического стресса. В данной статье представлены сведения о возникновении стресса под влиянием различных причин.

Ключевые слова: стресс, гормоны стресса, кортизол

Стресс – это ответная реакция организма на любого рода негатив. Негативом могут служить:

- 1) неприятности на работе (лишение премии, угроза увольнения или сокращения);
- 2) финансовые проблемы (долги, кредиты);
- 3) моральные переживания (болезнь или смерть родных и близких) и так далее и их достаточно много [1-4].

Всех современных людей, за очень редким исключением, можно с уверенностью отнести к категории людей «выжатых» стрессом, так как миллионы мужчин и женщин во всех жизненных сферах, испытывают постоянное давление обязанностей на работе и дома и часто доходят до истощения. Стресс наносит большой вред нашему организму и очень опасен: он действует на наше

эмоциональное состояние и может привести к серьёзным физическим расстройствам.

Человек впадает в состояние стресса при любой ситуации, когда к нему предъявляют какие-либо требования. И когда это происходит, организм реагирует состоянием боевой готовности, т.е. начинает выработку стрессовых гормонов (например, кортикостероидов), дающих энергию, чтобы справиться со сложившейся ситуацией. Допустим, человек убегает от опасности или вступает в схватку с хищником! Такой механизм был, безусловно, полезен в древние времена, когда такое усиление активности спасало жизнь человеку и в ходе этого стрессовые гормоны расходовались по назначению и не накапливались.

Однако сегодня лишь немногим из нас приходится сталкиваться с такого рода опасностью и, как показывает статистика, житель современного мегаполиса находится «на взводе» практически постоянно и реагирует на любой раздражитель ответной реакцией.

Наши дни заполнены столкновениями с суровыми начальниками, сложными клиентами, грубыми кассирами и удручающей необходимостью экономить. Для мозга всё это равнозначно стрессу, и он запускает механизм боевой готовности. И проблема здесь заключается в том, что в большинстве случаев из наших стрессовых ситуаций невозможно выйти таким способом, как например, подраться с начальником или убежать от него. А раз мы этого не делаем, то стресс следует за стрессом, образуя замкнутый круг – мы находимся в напряжении, стрессовые гормоны остаются в организме и с течением времени «неотреагированные эмоции» приводят к серьёзным нарушениям.

О гормонах стресса можно говорить много и долго, но мы ограничимся некоторыми из них. Так какие же гормоны вырабатываются во время стресса?

К основным гормонам стресса относят адреналин (эпинефрин) – гормон мозгового вещества надпочечников. Синтезируется он из аминокислоты тирозина, в ответ на сигналы нервной системы, идущие из мозга при возникновении экстремальных ситуаций, требующих внезапной мышечной деятельности. Обращаем внимание на то, что адреналин должен мгновенно обеспечить мышцы и мозг источником

энергии, чтобы человек мог действовать более активно и своевременно отреагировать на любой раздражитель.

Однако, при чрезмерной концентрации гормона, наблюдается учащенное сердцебиение, раздражительность, потеря концентрации внимания, повышенный обмен веществ. Если же уровень адреналина повышен продолжительное время, то истощаются почки, сердце, резко снижается вес; наблюдается общее ухудшение физического и психического самочувствия, что приводит к нервным срывам.

Мозговое вещество надпочечников секретирует в кровь, как адреналин, так и норадреналин. Биологические эффекты обоих гормонов охватывают практически все функции организма и общее во всех этих эффектах – стимуляция процессов, необходимых для противостояния организма чрезвычайным ситуациям.

Повышенное содержание норадреналина приводит к усилению работы сердца и увеличению риска сердечной недостаточности; вызывает патологию, называемую посттравматическое стрессовое расстройство (ПТСР). У больных с таким диагнозом патологическая реакция страха образуется при очень даже небольшой силе раздражителя.

Хронический стресс приводит также к увеличению выработки кортизола, являющегося основным глюкокортикоидом человека. Гормон вырабатывается корой надпочечников и действует как на анаболические, так и на катаболические процессы в организме: стимулирует в печени образование глюкозы (глюконеогенез), синтез белков и нуклеиновых кислот; в мышцах, лимфоидной и жировой ткани, коже и костях стимулирует катаболизм РНК и белков.

Длительное же воздействие кортизола: подавляет иммунные реакции, что приводит к снижению иммунитета; тормозит рост и деление фибробластов, синтез коллагена и фибронектина, что приводит к истончению кожи, плохому заживлению ран, мышечной слабости и атрофии мышц; вызывает гипергликемию, что является фактором риска возникновения диабета [2].

К неприятным воздействиям кортизола можно отнести и тот факт, что он повышает аппетит и сигнализирует организму об изменении метаболизма для накопления жира, а значит, происходит набор лишних килограммов и появление жировых складок.

Исследования последних лет показывают, что умеренно высокие уровни кортизола вызывают снижение функции щитовидной железы. А это в свою очередь – снижение интенсивности обменных процессов и одновременно жизненных функций организма.

И, наконец, хотим уделить внимание еще не менее важному гормону, которого также относят к «гормонам стресса», так как самой распространенной причиной его повышения считается стресс. Это пролактин, вырабатываемый передней долей гипофиза. Помимо того, что он напрямую отвечает за функцию мочеполовой системы, пролактин еще повышает гуморальный и клеточный иммунитет. Однако, длительное воздействие высоких доз пролактина у взрослых вызывает нарушения в работе различных органов и систем, а у женщин часто приводит к гиперпролактинемии. Такие патологические состояния как гипотиреоз, поликистоз яичников, анорексия и цирроз печени являются прямым результатом гиперпролактинемии, вызванной нервными напряжениями.

В рамках нашего ВУЗа нами было проведено анкетирование группы студентов (психологический тест на стрессоустойчивость) и составлен перечень следующих вопросов:

1. Сколько Вам лет?
2. Укажите ваш пол?
3. Подвергаетесь ли вы стрессу?
4. Что является причиной Вашего стресса?
5. На какие сферы Вашей жизни влияет стресс? (Личная или Учебная).
6. Как стресс влияет на Вашу работоспособность?
7. Получается ли у Вас самостоятельно справляться со стрессом?
8. С помощью чего Вы справляетесь со стрессом?
9. Обращались ли Вы за помощью к профессионалам?
10. Влияет ли стресс на Ваше здоровье?

По результатам тестирования установлено, что большинство студентов (в возрасте 20-25 лет) подвергаются стрессу в период сессии.

Показатель стрессового воздействия у студентов ИнГУ по различным причинам (период сессии, работа, семья) представлен на рисунке 1.

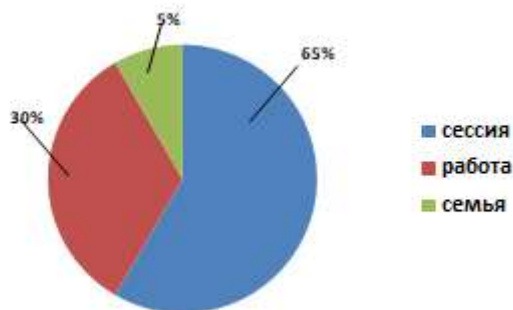


Рисунок 1 – Показатель стрессового воздействия у студентов медицинского вуза ИнГГУ

Список литературы

- [1] Стресс. Биологический и психологический аспекты. [Электронный ресурс]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/stress-biologicheskii-i-psihologicheskii-aspekty>. (дата обращения: 25.12.2020).
- [2] Лазарус Р. Теория стресса и психофизиологические исследования. / Р. Лазарус, Л. Леви. // Эмоциональный стресс. – Л.: Медицина, 1970. 178-208 с.
- [3] Кокс Т. Стресс. / Т. Кокс. – М.: Медицина, 1981. 213 с.
- [4] Влияние экзаменационного стресса на психофизиологические показатели и ритм сердца студентов. / Э.С. Геворкян, А.В. Даян, Ц.И. Адамян [и др.]. // Журн. высш. нерв. деятельности. – 2003. Т. 53, № 1. 46-50 с.

© А.Б. Ахриев, Аль-Ж.Х. Джандигова, Т.У. Ганиев,
Р.М. Мартазанова, 2020

СЕКЦИЯ 11. ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 159.9

ФЕНОМЕН ЛИЧНОСТНОГО РОСТА

А.Д. Чернова,
магистрант, профиль «Практическая психология в образовании и
социальной сфере»,
АГУ,
г. Астрахань

Аннотация: В статье обозначена актуальность изучаемой темы, ее место в современной науке. Рассматривается понятие развития, личностного развития и личностного роста известных исследователей в отечественной и зарубежной психологической науке. А также обозначены критерии, компоненты, показатели, параметры изучаемого феномена. Рассмотрено его значение для развития личности.

Ключевые слова: личностный рост, развитие, самоактуализация, личность, развитие личности

Развитие человека происходит путем преодоления различных возрастных, личностных кризисов. К развитию можно отнести и физические составляющие, и социальные, личностные, моральные и нравственные и прочее. Безусловно, личностный рост связан с понятием развития.

В психологической науке М. Кордуэлл определяет понятие развития как последовательность событий и изменений, происходящих в течение жизненного срока [1]. Тайсон Ф., Тайсон Р. говорят о том, что развитие – это такой процесс формирования личности, в ходе которого осуществляется взаимодействие между факторами взросления и окружающей среды, а также с личным опытом [2]. Крайг Г., Бокум Д. считают, что определяемый термин – это обозначает изменения, происходящие с течением времени в строении тела, психике и поведении человека в результате

биологических процессов, происходящих в организме, и воздействий окружающей среды [3].

Если мы обратимся к известной в психологии пирамиде потребностей А. Маслоу, то на самом высоком уровне человеческих потребностей стоит нужда в саморазвитии, личностном росте, самопознании и самоактуализации. Это говорит нам о том, что высшей ценностью деятельности человека и его развития является саморазвитие, самоактуализация.

Обратимся к понятию личностного роста. Суркова Е.Г. говорит о том, что термин «личностный рост» ввели в психологическую науку А. Маслоу и К. Роджерс. К критериям личностной зрелости и роста исследователи относили: целеустремлённость, внутреннюю целостность, принятие себя и окружающих, умение творчески и конструктивно разрешать жизненные противоречия, успешно реализуя личностный потенциал [4, 5].

Г.А. Спижевой считает, что личностный рост составляют следующие понятия: «Я-Я – отношения» (то есть отношения с самим собой, внутренняя гармония) и «Отношения Я – Другие» (то есть отношения с окружающим миром), сюда же относится и самореализация. В процессе развития всех перечисленных компонентов и происходит личностный рост [4].

А также Суркова Е.Г. считает, что личностный рост подразумевает под собой такую способность личности, при которой человек сохраняет свою идентичность, развивается благодаря возникающим противоречиям, использует творческую адаптивность. Помимо этого, автор отмечает, что наглядными и внешними показателями личностного роста является развитие способности к адекватному восприятию окружающей действительности и окружения, способности к конструктивным социальным взаимоотношениям и творческой самореализации [5].

Безусловно, феномен личностного роста может рассматриваться с нескольких сторон, однако в большинстве случаев под движущимися силами данного явления подразумевается развитие личности в целом, то есть социальная ситуация, новообразования, творческие способности, коммуникативные способности, самоактуализация, саморазвитие. Солидарно с Сурковой Е.Г. можно

отметить, что феномен личностного роста также представляет собой процесс развития личности от адаптивного функционирования к функционированию, направленному на реализацию собственного потенциала. В результате повышаются устойчивость, сложность, лабильность, информативность и энергоёмкость системы, необходимые для выхода на новый системный уровень и реорганизации межсистемных связей [5].

Наблюдая динамику личностного роста можно отметить степень изменения тех или иных детерминант. Например, насколько меняется мировоззрение, ценностная иерархия, способность к самоанализу, рефлексии, изменение отношения к успеху и ситуации успеха и неудачи в целом.

Личностный рост включает в себя следующие компоненты:

1. Мотивация. То есть насколько человек замотивирован на исполнение той или иной деятельности, какая имеется направленность мотивации: на успех или на неудачу.

2. Совершенствование. Личностный рост является динамичным, то есть изменяющимся процессом. Тут следует говорить и о готовности личности к упорной деятельности и изменяющейся среде. Путем процессов совершенствования и работой над собой, над своими привычками, поведением, характеристиками и прочим и достигается личностный рост в той степени, в которой человек планирует.

3. Планирование. Является одним из главных компонентов личностного роста. Благодаря грамотному и четкому планированию, умению ставить объективно исполнимые цели, разделению крупных целей на более мелкие, и их тщательной проработке, удастся прийти к наиболее структурированному и последовательному развитию личностных характеристик.

4. Осознание. Личностный рост в любой деятельности и сфере должен быть четко осознаваемым и принятым. Осознание, как правило, предполагает четкие ответы на следующие вопросы: «Чего я хочу достичь? Что мне нужно для этого сделать? Действительно ли то, что я делаю важно и нужно? Дает ли моя деятельность возможность личностно развиваться?»

5. Тренировка. Достичь личностного роста без постоянной и упорной тренировки довольно сложно. Это касается, прежде всего, выполнения определенных техник и упражнений.

Леви В.Л. также выделяет основные показатели и критерии личностного роста:

1. Принятие ответственности за собственную жизнь и действия.
2. Расширение сферы интересов и хобби.
3. Осознание собственных желаний и потребностей.
4. Принятие своей индивидуальности.
5. Понимание поступков других людей.
6. Формирование собственных устойчивых взглядов и убеждений.
7. Самосовершенствование.
8. Активизация внутренних ресурсов и талантов [6].

Таким образом, под феноменом личностного роста понимается процесс развития личности, характеризующийся сохранением своих индивидуальных характеристик и свойств, развитием внутреннего потенциала, внутренних возможностей.

Список литературы

- [1] Кордуэлл М. психология от А до Я: Словарь-справочник. / М. Кордуэлл. – 2000. 62-63 с.
- [2] Тайсон Ф. Психоаналитические теории развития. / Ф. Тайсон, Р. Тайсон. – 2006. 81-85 с.
- [3] Крайг Г. Психология развития, 9-е издание. / Г. Крайг, Д. Бокум. // Словарь по книге. – 2005. 48-51 с.
- [4] Спижевой Г.А. Личностный рост. / Г.А. Спижевой. – Диля, 2015. 34-36 с.
- [5] Суркова Е.Г. Сущность понятия «личностный рост» в современной психологии (системный подход). / Е.Г. Суркова. // Акмеология. – 2014. №3 (51). 26-29 с.
- [6] Леви В.Л. Куда жить. / В.Л. Леви. – ООО «Торобан», 2004. 66-67 с.

© А.Д. Чернова, 2020

СЕКЦИЯ 12. НАУКИ О ЗЕМЛЕ. ГЕОЛОГИЯ

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ КОНВЕКТИВНОГО ОБЛАКА В РАБОТАХ ПО МОДИФИКАЦИИ ПОГОДЫ

В.А. Шаповалов,
снс

М.А. Шериева,
и.о. мнс

И.А. Муратов,
ведущий инженер

А.В. Шаповалов,
зав.лаб.,

ФГБУ «Высокогорный геофизический институт»,
г. Нальчик

Аннотация: В работе представлена разработанная двумерная нестационарная модель конвективной облачности. На основе расчетных данных отмеченной модели исследовано строение облака в различные моменты времени. Проведены расчеты эволюции облака в естественных условиях, смоделирован засев облака с использованием функций источников искусственных кристаллов, которые имитируют воздействие. Естественное развитие облака и активное воздействие на него моделировались для целой группы исходных данных. С помощью модели определены основные критерии выбора объектов воздействия.

Ключевые слова: конвективное облако, численное моделирование, двумерная модель, микроструктура облаков, активные воздействия

Современная технология модификации погоды наряду с использованием обширного технического комплекса, обеспечивающего проведение работ по искусственному увеличению осадков, в качестве важного элемента требует использование реалистичных, оперативных моделей облаков, описывающих воздействие на них. Таковыми могут быть одномерные, двумерные и трехмерные модели с детальным учетом термодинамических и

микрофизических процессов [1, 2]. Учитывая, что расчеты по трехмерным моделям [3, 4] требуют большого объема вычислений и носят исследовательский характер, нами был сделан выбор в пользу двумерной модели [5, 6]. Одномерные модели, как более простые, обычно служат для проверки отдельных результатов двумерных и трехмерных моделей [7].

Представляется перспективным метод, использующий модель конвективного облака для получения характеристик прогностического облака. При этом исходными данными являются данные радиозондирования. Повышение качества прогноза будет определяться более полным учетом физических явлений, улучшением предикторов, учетом местных условий.

Авторы остановили свой выбор на микрофизике конвективной облачности, которая на наш взгляд, является наиболее интересной с точки зрения практического применения. Конвективная облачность наиболее интенсивно реагирует на воздействия реагентами и получаемые результаты при этом имеют наибольший практический результат [8, 9].

В работе представлена разработанная двумерная нестационарная модель конвективной облачности, которая наиболее полно отражает физику явления с учетом тех требований, которые изложены выше.

Описание двумерной нестационарной модели. Рассмотрим математическую формулировку нестационарной двумерной модели смешанных облаков в прямоугольной системе координат (x, z) (начало координат расположено на поверхности земли, ось Ox направлена по горизонтали, Oz – по вертикали).

Термодинамические процессы в облаках характеризуются полями давления, удельной влажности, потенциальной температуры и компонентов вектора скорости воздушных потоков, которые в свою очередь зависят от пространственных координат и времени. Микрофизические процессы характеризуются функциями распределения жидких и твердых облачных частиц по размерам, которые зависят от координат, массы частиц и времени [7]. Поэтому система уравнений, описывающая процессы гидротермодинамики и микрофизики, записана нами в следующем виде:

1) уравнения гидротермодинамических процессов в области $G = \{0 < x < L_x, 0 < z < L_z, 0 < m < M_{max}, 0 < t < T_{clj}\}$:

$$\begin{aligned} \frac{du}{dt} &= -\frac{\partial \pi'}{\partial x} + \tilde{\Delta}u, \\ \frac{d\omega}{dt} &= -\frac{\partial \pi'}{\partial z} + g \left(\frac{g'}{\theta_0} + 0,61q' - Q_s \right) + \tilde{\Delta}\omega, \\ \frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial \omega}{\partial z} &= \sigma\omega, \\ \frac{d\vartheta}{dt} &= \frac{\vartheta}{c_p T} \left(L_K \frac{\delta M_K}{\delta t} + L_C \frac{\delta M_C}{\delta t} + L_3 \frac{\delta M_3}{\delta t} \right) + \tilde{\Delta}\vartheta, \\ \frac{dq}{dt} &= -\frac{\delta M_K}{\delta t} - \frac{\delta M_C}{\delta t} + \tilde{\Delta}q, \\ \pi &= \Pi_0 + \pi'; \vartheta = \theta_0 + \vartheta'; q = Q_0 + q'; \end{aligned} \quad (1)$$

2) уравнения микрофизических процессов:

$$\begin{aligned} \frac{df_1}{dt} &= \omega_s^{(1)} \frac{\partial f_1}{\partial z} - \left[\frac{\partial f_1}{\partial t} \right]_K - \left[\frac{\partial f_1}{\partial t} \right]_3 + \left[\frac{\partial f_1}{\partial t} \right]_{K_{\text{коз}}} + \left[\frac{\partial f_1}{\partial t} \right]_{\text{оп}} + \tilde{\Delta}f_1 + I_1, \\ \frac{df_2}{dt} &= \omega_s^{(2)} \frac{\partial f_2}{\partial z} - \left[\frac{\partial f_2}{\partial t} \right]_C + \left[\frac{\partial f_2}{\partial t} \right]_3 + \left[\frac{\partial f_2}{\partial t} \right]_{K_{\text{коз}}} + \tilde{\Delta}f_2 + I_2, \end{aligned} \quad (2)$$

3) начально-краевые условия:

$$u = u^0, \omega = \omega^0, \vartheta = \vartheta^0, q = q^0, f_1 = f_1^0, f_2 = f_2^0 \quad \text{при } t = 0,$$

$$\begin{aligned} f_1 = f_2 = \omega &= \frac{\partial u}{\partial z} = \frac{\partial \vartheta}{\partial z} = \frac{\partial q}{\partial z} = 0 \quad \text{при } z = 0, \\ \frac{\partial f_1}{\partial z} = \frac{\partial f_2}{\partial z} = \omega &= \frac{\partial u}{\partial z} = \frac{\partial \vartheta}{\partial z} = \frac{\partial q}{\partial z} = 0 \quad \text{при } z = L_z, \\ f_1 = f_2 &= \frac{\partial u}{\partial x} = \frac{\partial \vartheta}{\partial x} = \frac{\partial q}{\partial x} = \frac{\partial \omega}{\partial x} = 0 \quad \text{при } x = 0, L_x. \end{aligned} \quad (3)$$

В этих уравнениях введены следующие обозначения и соотношения:

$$\frac{d}{dt} = \frac{\partial}{\partial t} + u \frac{\partial}{\partial x} + \omega \frac{\partial}{\partial z},$$

$$\tilde{\Delta} \equiv \frac{\partial}{\partial x} K \frac{\partial}{\partial x} + \frac{\partial}{\partial z} K \frac{\partial}{\partial z};$$

$$K = K_0 + c L_T^2 \left[\left(\frac{\partial u}{\partial x} \right)^2 + \left(\frac{\partial u}{\partial z} \right)^2 + \left(\frac{\partial \omega}{\partial x} \right)^2 + \left(\frac{\partial \omega}{\partial z} \right)^2 \right]^{1/2},$$

$$\pi = c_p \bar{\theta}_0 \left(\frac{p}{1000} \right)^{R/c_p} = \frac{c_p \bar{\theta}_0}{g} T, \Pi_0 = \frac{c_p \bar{\theta}_0 T_0}{\theta_0},$$

где t – время;

u, ω – компоненты вектора скорости ветра вдоль осей x, z соответственно;

T – абсолютная температура воздуха;

ϑ – потенциальная температура;

q – удельная влажность;

θ', q', π' – отклонения соответствующих величин от их фоновых значений;

g – ускорение силы тяжести;

Q_s – суммарное отношение смеси жидких и твердых частиц;

c_p – теплоемкость воздуха при постоянном давлении;

L_k, L_s, L_z – удельные теплоты конденсации, сублимации и замерзания соответственно;

A – термический эквивалент работы;

$\frac{\delta M_K}{\delta t}, \frac{\delta M_C}{\delta t}$ – массы водяного пара, конденсирующего на жидкие и твердые частицы в единицу времени;

$\frac{\delta M_K}{\delta t}$ – масса воды, замерзшей в единицу времени; $T_0, \theta_0, q_0, \Pi_0$ – фоновые значения соответствующих величин;

$\bar{\theta}_0$ – среднее значение потенциальной температуры;

f_1, f_2 – функции распределения жидких и твердых частиц по массе соответственно;

ω_s^1, ω_s^2 – установившиеся скорости падения жидких и твердых частиц соответственно;

$\left[\frac{\partial f_1}{\partial t}\right]_K, \left[\frac{\partial f_1}{\partial t}\right]_3, \left[\frac{\partial f_1}{\partial t}\right]_{K_{\text{коаг}}}, \left[\frac{\partial f_1}{\partial t}\right]_{\text{др}}$ – скорости изменения функции

распределения жидких частиц за счет процессов конденсации, замерзания, коагуляции [3] и дробления соответственно;

$\left[\frac{\partial f_2}{\partial t}\right]_C, \left[\frac{\partial f_2}{\partial t}\right]_3, \left[\frac{\partial f_2}{\partial t}\right]_{K_{\text{коаг}}}$ – скорости изменения функции распределения

твердых частиц за счет процессов сублимации, замерзания и коагуляции соответственно;

I_1, I_2 – скорости образования жидких и твердых частиц соответственно за счет активизации атмосферных аэрозолей;

K – коэффициент турбулентности;

$K_0 = 0,2 \cdot 10^{-4/3} \text{ Л Т } 4/3, c = 1, \text{ ЛТ} = 250 \text{ м}$ – постоянные величины;

AF, BF – параметры;

K_{11}, K_{12} – вероятности столкновения жидких частиц между собой и жидких с твердыми частицами соответственно;

$P(m)$ – вероятность распада капли массой m в единицу времени;

$Q(m, m')$ – вероятность образования капли массой m при распаде капли массы m' ;

$\left[\frac{\partial m}{\partial t}\right]_K, \left[\frac{\partial m}{\partial t}\right]_C$ – скорость роста отдельных жидких и твердых частиц

соответственно за счет процессов конденсации и сублимации; ρ_v – плотность воды.

Более подробно описание слагаемых, входящих в систему уравнений модели, изложено в работах [1-4, 10].

Система уравнений модели облачных процессов (1) – (3) описывает двумерное движение облачной среды с учетом нестационарности, турбулентности, динамического и термического взаимодействий газообразной компоненты с жидкими и твердыми облачными частицами; закон сохранения массы с учетом падения плотности воздуха с высотой; перенос тепла и влаги с учетом фазовых превращений водяного пара и жидких облачных частиц; перенос жидких и твердых облачных частиц с учетом их гравитационного падения, конденсационных и кристаллизационных процессов, процессов коагуляции и дробления жидких частиц и возникновения облачных частиц за счет активизации атмосферных ядер [11-13].

Для простоты дальнейших рассуждений предположим, что термогидродинамические и микрофизические характеристики непрерывны и имеют непрерывные производные по соответствующим переменным в области Gt , а входные и выходные функции задачи (1) – (3) удовлетворяют необходимым условиям гладкости.

Как видно из постановки, задача (1) – (3) относится к числу сложных нестационарных и многомерных задач математической физики, численное решение которых встречает вычислительные трудности. В связи с этим важное значение имеет разработка экономичных численных алгоритмов, с помощью которых было бы возможным проведение численных экспериментов на основе более полных моделей облачных процессов. В настоящей работе для реализации задачи (1) – (3) применялся алгоритм, основанный на использовании разностной аппроксимации и метода расщепления.

Результаты проверки модели. Применимость представленной модели должна быть показана на основе массовых расчетов эволюции конвективных облаков при различных условиях.

Моделирование проводилось в области, имеющей размер 15 км по вертикали и 30 км по горизонтали для уменьшения влияния граничных условий. По высоте фиксированные значения z_i , $i \in [1; I]$ задавались с шагом $\Delta z = 100$ м, по горизонтали соответствующие значения x_j , $j \in [1; J]$ – с шагом $\Delta x = 200$ м.

В узлах определенной таким образом пространственной сетки контролируются значения термодинамических параметров облака, перечисленных в постановке задачи, и функций распределения по массам капель и кристаллов. По массам частиц использовалась возрастающая сетка $mn+1 = 2mn$, $n \in [1; N]$, $m_1 = 2 \cdot 10^{-10}$ г.

На основе расчетных данных определялось строение облака в различные моменты времени. Для каждого облака были вначале проведены расчеты его эволюции в естественных условиях, а затем моделировался его засев с использованием таких функций источников искусственных кристаллов, которые имитируют воздействие с самолета пиропатронами с льдообразующим аэрозолем.

Естественное развитие облака и активное воздействие на него моделировались для целой группы исходных данных. Реакция облаков на засев оказывалась различной в зависимости от условий внутри облака и от окружающих условий. Ее определяют и вертикальный

градиент температуры, и сдвиг ветра, и стадия развития облака, и дозировка искусственных кристаллов и др. [14, 15].

Сравнение расчетных данных с наблюдениями показало хорошее совпадение прогнозных и фактических значений. Необходимо также отметить, что система уравнений (2), описывающая микрофизические процессы, была успешно протестирована и использовалась в трехмерной нестационарной модели градовых облаков, в работе [2]. Таким образом, этот блок прошел дополнительную проверку и может использоваться для моделирования широкого спектра конвективных облаков, включая градовые.

Пример моделирования облака. Рассмотрим характерный пример моделирования эволюции облака в естественных условиях и при активном воздействии. Расчеты проводились на фоне атмосферных условий, характерных для восточных районов Ставропольского края. Интервал наблюдения составлял 60 минут.

На рисунке 1 приведены спектры капель и ледяных кристаллов в момент времени $t=15$ мин, осредненные по объему облака. В этот момент частиц осадков еще нет.

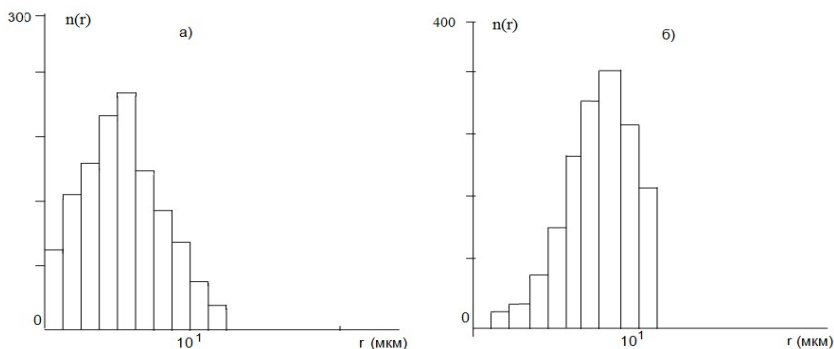


Рисунок 1 – Спектр капель и ледяных частиц в облаке в момент времени $t=15$ мин: а) по оси ординат отложена концентрация капель на см^{-3} ; б) концентрация ледяных кристаллов на м^{-3}

Строение облака на 30-й минуте при естественном развитии приведено на рисунке 2 (а). Максимум вертикальной скорости составляет 1,8-2,0 м/с, достигается в центре облака, на уровне 3,5 км.

Слева и справа от облака наблюдаются нисходящие движения. Поле горизонтальной скорости имеет, по расчетным данным, чередующуюся структуру – области втока сменяются областями оттока.

Концентрация капель составляет $500\text{--}1000\text{ см}^{-3}$, максимум крупнокапельной водности лежит выше уровня максимальных скоростей. Концентрация кристаллов $300\text{--}500\text{ м}^{-3}$ отмечается в верхней части облака.

Следует отметить, что облако моделировано в условиях без сдвига ветра и имеет симметричную структуру.

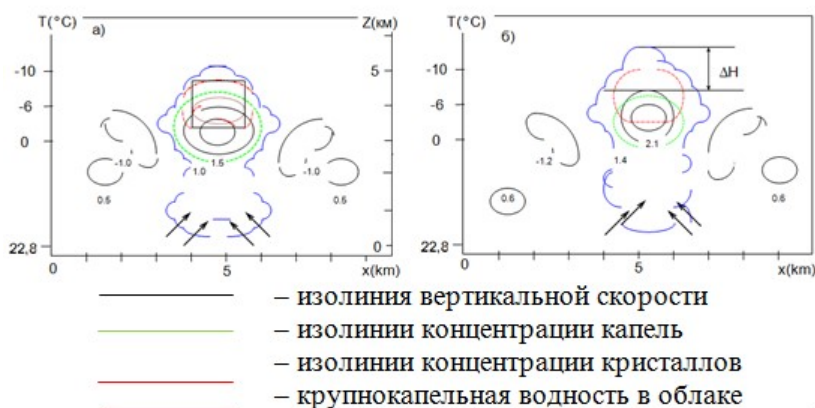


Рисунок 2 – Изолинии различных параметров облаков на 30-й минуте развития: а) изолиния концентрации при естественном развитии; б) изолиния концентрации при воздействии. Прямоугольником выделена область воздействия. Концентрация капель, соответствующая изолиниям, составляет 500 см^{-3}

Засев переохлажденной части облака от уровня верхней границы ($\approx 5\text{ км}$) и до пороговой температуры $-6\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($\approx 4\text{ км}$) в полосе шириной 2 км по горизонтали ($\pm 1\text{ км}$ от центра облака) моделировался заданием источников искусственных кристаллов размером около 2 мкм , действующих в узлах координатной сетки, попадающих в выделенный прямоугольник. Воздействие моделировалось в момент времени $t = 15\text{ мин}$.

Через 5 минут после воздействия стало отмечаться превышение высоты облака, наблюдаемой при естественном развитии облака. Оно составляло 200 м через 10 мин после воздействия, 800 м к 20 минуте и 1100 м через 30 мин после воздействия (цифры округлены до целых с учетом погрешности расчетов).

Воздействие приводит к перемещению высоты максимумов вертикальной скорости, водности и ледности на более высокие уровни. Время жизни облака увеличивается на 10 минут.

В данном примере воздействие льдообразующим реагентом с концентрацией 106 м–3 частиц начинает заметно влиять на динамику облака и распределения частиц по их размерам (массам).

Выводы. Разработана двумерная нестационарная оперативная модель конвективной облачности, позволяющая:

1) оценить технико-экономическую эффективность проведения работ по модификации погоды;

2) определить пригодность нижней атмосферы для воздействия;

3) прогнозировать тип конвективных облаков, которые будут образовываться при текущей стратификации нижней атмосферы (на день исследования);

4) предварительно исследовать реакции облаков на засев, выбора ситуаций с предсказанным увеличением их высоты и других параметров;

5) определить пробиваемости «запрещающих» слоев, имеющих в атмосфере;

6) прогнозировать параметры облаков в естественных условиях и при активных воздействиях для контроля отдельных опытов (оценки эффекта воздействия).

С помощью модели определены основные критерии выбора объектов воздействия:

– турбулентные движения потоков и облачных частиц должны располагаться в верхней части облака. Это указывает, что облако находится в стадии развития. Интенсивность турбулентных движений должна быть больше 0,1 м/с;

– толщина переохлажденного слоя должна быть не менее 0,5 км;

– крупнокапельная водность в переохлажденной части должна быть больше $0,1 \text{ г/м}^3$.

Список литературы

- [1] Физика облаков и активных воздействий на них. / Б.А. Ашабоков, Л.М. Федченко, А.В. Шаповалов, В.А. Шаповалов. – Нальчик: «Печатный двор», 2017. 240 с.
- [2] Исследование образования ледяной фазы в мощных конвективных облаках на основе трехмерной численной модели. / Б.А. Ашабоков, В.А. Шаповалов, А.Г. Езаова, М.А. Шаповалов. – Москва: Естественные и технические науки, 2014. № 5(73). 78-83 с.
- [3] Шаповалов В.А. Численное исследование микроструктурных и электрических характеристик конвективных облаков. / В.А. Шаповалов. – Москва: Процессы в геосредах, 2018. № 1 (14). 804-810 с.
- [4] Шаповалов В.А. Численное моделирование электрических процессов в грозовых облаках. / В.А. Шаповалов. Труды ГГО им. А.И. Воейкова. – 2018. № 558. 28-36 с.
- [5] Численное моделирование облаков. / В.И. Хворостьянов, Е.Л. Коган, И.П. Мазин, Б.Н. Сергеев. – М.: Гидрометеиздат, 1984. 185 с.
- [6] Облака и облачная атмосфера. Справочник. – Л.: Гидрометеиздат, 1989. 648 с.
- [7] Матвеев Л.Т. Курс общей метеорологии. Физика атмосферы. / Л.Т. Матвеев. – Л.: Гидрометеиздат. -1984. -752 с.
- [8] Мазин И.П. Облака. Строение и физика образования. / И.П. Мазин, С.М. Шмидт. – Л.: Гидрометеиздат, 1983. 279 с.
- [9] Андреев В. Динамика атмосферных термиков. / В. Андреев, С. Панчев. – Л.: Гидрометеиздат, 1975. 152 с.
- [10] Численные исследования образования и роста града при естественном развитии облака и активном воздействии. / Б.А. Ашабоков, Л.М. Федченко, А.В. Шаповалов, Р.А. Шаранов. // Метеорология и гидрология. – Москва, 1994. № 1. 41-48 с.
- [11] Berry E.X. An analysis of cloud drop growth by collection. Part I. Double distributions. / E.X. Berry, R.L. Reinhardt. // J. Atmos. Sci. – 1974. V. 31. № 7. 1825-1831 pp.

[12] Komoboyashi M. Lifetime of water drops before breaking and size distributions of fragment droplets. / M. Komoboyashi, T. Gonda, K. Isono. // J. Met. Soc. – Japan. 1964. V. 42. № 5. 330-340 pp.

[13] Srivastava R.C. Size distribution of raindrops generated by the breakup and coalescence. / R.C. Srivastava. // J. Atmos. Sci. – 1971. V. 28. 31-35 pp.

[14] Экба Я.А. Об оценке эффекта воздействия на облака в неадиабатических моделях конвекции. / Я.А. Экба, Л.Г. Каплан, Р.Г. Закинян. – Нальчик: Сб тр. ВГИ, 1993. Вып. 1. 108-115 с.

[15] Деннис А. Изменения погоды засевом облаков. / А. Деннис. – М.: Мир, 1983. 272 с.

© В.А. Шаповалов, М.А. Шериева, И.А. Муратов,
А.В. Шаповалов, 2020

СЕКЦИЯ 13. АРХИТЕКТУРА

УДК 69.002.5

ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ВЫБОРА СРЕДСТВ
ПОДМАШИВАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ НА ВЫСОТЕ**А.С. Тарасова,**магистрант 2 курса, напр. «Промышленное и гражданское
строительство: технология и организация строительства»**В.Ю. Алпатов,**

научный руководитель,

к.т.н., доц.,

АСА, САМГТУ,

г. Самара

Аннотация: В статье рассмотрена классификация средств подмашивания, предназначенных для выполнения строительно-монтажных работ на высоте при возведении, реконструкции и ремонте зданий и сооружений. В работе анализируются вспомогательные конструкции, облегчающие процесс выполнения строительно-монтажных работ. В основной части статьи представлены параметры, указываемые при проектировании зданий и сооружений, влияющие на правильный выбор типа подмашивания. Особое внимание уделяется вопросу правильности подбора средств подмашивания, результат которого, влияет на стоимость и срок строительства.

Ключевые слова: строительство, средства подмашивания, высотное строительство, строительные леса, подмости, отделочные работы

В настоящее время многоэтажные здания стали неотъемлемой частью городской среды практически во всех развитых странах мира. Высотное строительство является приоритетным направлением в строительной отрасли. Возведение таких зданий предусматривает множество различных факторов, влияющих на получение конечного результата. Одним из таких факторов выступает оснащение

строящегося здания оптимальными средствами подмащивания для повышения эффективности производства строительно-монтажных работ.

Основная задача высотного строительства заключается в ускорении темпов строительства, а также механизации строительно-монтажных работ. В связи с чем, внедрение оптимальных средств подмащивания, которые обеспечивают безопасное рабочее место строителя, является важнейшим этапом при строительстве объекта. Целью исследования является ознакомление с различными видами средств подмащивания для дальнейшего технико-экономического сравнения на примере реального объекта.

Ознакомимся с общей классификацией средств подмащивания для производства строительно-монтажных работ:

1. Строительные леса – представляют собой многоярусную пространственную каркасную систему, состоящую из отдельных труб различной длины, соединяемых между собой узловыми соединениями [1-3]. Такая геометрическая форма позволяет образовать рабочее пространство на различной высоте без каких-либо дополнительных монтажных работ.

Условием определения типа средства подмащивания является способ закрепления несущих элементов лесов, вследствие чего, они подразделяются на:

1) хомутовые леса – соединение вертикальных и горизонтальных несущих элементов осуществляется за счет закрепления хомутов. Такие леса принято использовать на геометрически сложных зданиях, имеющих криволинейную форму. Такие леса подойдут для отделки и ремонта, нестандартных по форме зданий, так как части системы крепятся при помощи глухих и поворотных хомутов, позволяющих без труда менять высоту и схему каркаса;

2) штыревые леса – представляют собой каркасно – ярусную жесткую систему, горизонтальные элементы которой состоят из штырей, соединяемых посредством приваривания к стойкам втулки;

3) клиновые леса – наконечники ригелей с пазами и прорезями надеваются на фланцы стоек и закрепляются с помощью клиньев, фиксирующих взаимное расположение элементов. Широкое использование таких строительных лесов обусловлено тем, что они

легко монтируются, обеспечивают надежность и прочность конструкции даже при высоких нагрузках;

4) рамные леса – образуются при помощи рам, горизонтальных и диагональных связей, закрепленных с помощью флажковых замков. Ригели устанавливаются на возведенную пространственную конструкцию, затем осуществляется установка настила. Верхние и нижние ярусы крепятся с помощью установочных втулок;

5) чашечные леса или Cup-Lock – характеризуются наличием сферического узлового элемента, обеспечивающего свободное присоединение к одной вертикальной стойке до четырех связей, способных занимать различное положение в горизонтальной плоскости под любым углом. Узловое соединение состоит из 2-х поперечных креплений. Нижняя часть приваривается к стойке, а верхнее крепление имеет скользящую конструкцию и способно вращаться вокруг вертикальной оси;

6) вышки-туры – конструкция представляет собой рамную башню, опирающуюся на домкраты и колеса. Передвижение такой установки осуществляется с помощью цепной или тросовой лебедки. Используются преимущественно для отделки фасадов зданий, преобладающих различными видами декора, выступов, балконов. Кроме этого, тура используется для подъема материалов на нужный уровень.

Таким образом, строительные леса необходимы как при возведении стен, так и при организации наружных отделочных работ, а также для монтажа различных элементов здания.

2. Подмости – представляют собой металлический каркас с настилом, обеспечивающим рабочее место при выполнении монтажных работ. Подмости должны быть инвентарными, легкими, простыми в монтаже, прочными и долговечными. Подмости устанавливают на конструктивные элементы перекрытий зданий, проверенные на нагрузку, передаваемую от подмостей, с учетом находящихся на них людей, инвентаря и материалов. Они отлично подходят для выполнения внутренних работ: отделочных, ремонтных и строительных [1]. Конструкции подразделяются на:

1) инвентарные переносные – характеризуются небольшими габаритами и легким весом. Используются только в готовом виде.

Представлены в различных конфигурациях, но, как правило, напоминают лестницы или тумбы. Удобны для организации работ в стесненных помещениях (ванная комната, туалет, лестничный пролет);

2) пакетные универсальные или подмости «каменщика» – представляют собой каркас из стоек прямоугольной формы и деревянного настила, высоту которого можно регулировать. Чаще всего применяется для возведения кирпичных или блочных домов;

3) панельные – универсальные подмости, обладающие высокой грузоподъемностью. Имеют выдвижную опору в виде панели, что дает возможность регулировать рабочую площадку на 1-2 метра;

4) шарнирно-панельные – подмости схожие с предыдущими вариантами, однако, могут состоять из пары параллельных ферм или же иметь треугольную форму. Шарнирное соединение настила и опорных стоек позволяет разместить эти стойки в наружной плоскости;

5) сборно-разборные передвижные – применяются для выполнения работ внутри и снаружи здания на небольших высотах. Ключевыми преимуществами являются легкость конструкции (т.к. сделаны из алюминиевых деталей) и ее маневренность (т.к. имеются колеса). Кроме этого, легко собираются и разбираются на объекте, что облегчает их транспортировку.

3. Площадка – жестко закрепленная навесная конструкция, обеспечивающая рабочее место непосредственно в зоне производства работ на здании или сооружении.

4. Вышки – представляют собой сварные пространственные конструкции, состоящие из труб и проката (швеллер, лист, уголок). Предназначены для возведения жилых, общественных и промышленных зданий, при условии производства работ на относительно небольшой высоте [3-5].

5. Люльки – представляют собой сварные пространственные конструкции, изготавливаемые из стального профилированного проката. Перемещение люльки вдоль фасада здания осуществляется за счет кронштейнов, закрепленных в верхней части здания при помощи канатной системы и приводной лебедки с ручным или электрифицированным приводом. Геометрическая форма и размеры

позволяют разместить на ней одного или двух рабочих с запасом материалов.

По способу установки средства подмащивания подразделяются на: навесные, подвесные, приставные и свободно стоящие.

1. Навесные – жестко закрепляются на конструкциях зданий или сооружений.

2. Подвесные – подвешиваются с помощью жестких или гибких тросов к несущим конструкциям зданий или сооружений.

3. Приставные – обеспечивают устойчивое положение за счет закрепления их к несущим конструкциям зданий или сооружений.

4. Свободно стоящие – обладают собственной устойчивостью в рабочем положении и не требующие крепления к несущим конструкциям зданий или сооружений.

По способу изменения высоты рабочего пространства выделяют следующие типы средств подмащивания: постоянной высоты, наращиваемые, непрерывного подъема. По способу изменения рабочего пространства – переставные и передвижные. По несущей способности подразделяются на:

- легкие – с действующей распределенной нагрузкой равной 1000 Н;

- средние – нагрузка равна 2000 Н;

- тяжелые – нагрузка составляет 2500 Н.

При разработке проектной документации, необходимо указывать следующие параметры для определения подходящих средств подмащивания: назначение, схемы каркасов с определением габаритных размеров (расстояние между стойками, высота яруса, ширина настила), выполняемые виды работ (для определения нагрузок), материалы для изготовления средств подмащивания и требования к основным несущим элементам и их соединениям [1].

Таким образом, выбор средств подмащивания является необходимым этапом при проектировании зданий и сооружений, позволяющим ускорить процессы строительства. Так как в настоящее время широко применяется индивидуальное строительство многоэтажных жилых зданий, то средства подмащивания должны подбираться, исходя из конкретных характеристик определенного объекта.

Список литературы

- [1] Шматков А.Т. Унифицированные леса, подмости, вышки, люльки, лестницы, стремянки, применяемые в строительстве. / А.Т. Шматков. – М.: Издательство литературы по строительству, 1972. 105 с.
- [2] Сухачев В.П. Справочник строителя. Средства малой механизации для производства строительно-монтажных работ. / В.П. Сухачев, Р.А. Каграманов. – М.: Стройиздат, 1989. – 384 с.
- [3] Олейник П.П. Повышение эффективности проектирования и применения строительных лесов. / П.П. Олейник, В.В. Бродский. // Системные технологии. – 2018. № 28. 39-42.
- [4] Технологическая карта на устройство и применение средств подмащивания для организации рабочих мест на высоте при отделке фасадов зданий. – М.: ОАО ПКТИпромстрой, 1998. 66 с.
- [5] Средства подмащивания. [Электронный ресурс]. – URL: <http://stroy-technics.ru/article/sredstva-podmashchivaniya> (дата обращения: 21.12.2020).

© А.С. Тарасова, 2020

УДК 612.822.1+612.45.015.3

ОБЕСПЕЧЕНИЕ МАССИВНОСТИ И ТРЕЩИНОСТОЙКОСТИ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ

М.Ю. Ваяшин,
магистрант 2 курса, напр. «Промышленное и гражданское
строительство: технология и организация строительства»

В.Ю. Алпатов,
научный руководитель,
к.т.н., доц.,
АСА, СамГТУ,
г. Самара

Аннотация: Для бетонирования массивных гидротехнических сооружений требуется решение нескольких тесно связанных между собой проблем. Во-первых, укладка бетона должна производиться максимальными темпами при наименьших затратах и стоимости. Во-вторых, должна обеспечиваться массивность и водонепроницаемость сооружения, а также предохранение от температурного трещинообразования. В статье рассмотрена наиболее сложная проблема бетонирования массивных сооружений – борьба с температурным трещинообразованием. Представлены причины трещинообразования бетонных массивов. Целью статьи является рассмотрение основных технологических мероприятий для обеспечения массивности и трещиностойкости гидротехнических сооружений.

Ключевые слова: бетонирование, бетонный массив, трещиностойкость сооружений, массивные сооружения, укладка бетона, температурный режим, блоки бетонирования, монолитность сооружения

Массивные бетонные конструкции получили широкое распространение в гидротехническом строительстве, но достаточно часто применяются и в других строительных отраслях. Исходя из накопленного опыта строительства массивных бетонных и железобетонных конструкций, одним из основных факторов,

влияющих на монолитность массивных конструкций, является температурный режим бетонной смеси в строительный период.

Бетонирование массивных фундаментных плит, а также других массивных конструкций, по технологическим причинам рационально производить единым блоком по высоте. Однако это приводит к значительному увеличению температуры массива из-за экзотермической реакции при твердении бетонной смеси. Неравномерность распределения температуры, которая возникает при этом, приводит к образованию растягивающих температурных напряжений сначала на поверхности плиты, а уже затем в центральных зонах и является основной причиной образования трещин [1].

Трещиностойкость гидротехнического сооружения достигается созданием в бетонном массиве оптимального и заданного в проекте температурного режима за счет ряда конструктивных и технологических мероприятий. Технологические мероприятия включают в себя: ограничение выделения тепла из бетонного массива, варьирование высотой блоков бетонирования и интервалами их перекрытия, регулирование температуры нагрева массива, укладку в блок охлажденной бетонной смеси, защиту бетонной поверхности от нагрева и переохлаждения.

Температурный режим бетонируемого массива определяется по расчету с учетом расположения блоков бетонирования по высоте над основанием. Согласно существующим правилам производства бетонных работ при гидротехническом строительстве, сооружения делятся по высоте на 3 зоны: контактную, переходную и свободную. Для каждой из этих зон регламентируются допустимые температуры [2].

Контактная зона блока бетонирования принимается по высоте до 0,2 длины секции сооружения в плане. Разность температур между максимальным разогревом и остыванием бетонной смеси, а также разность температур между ядром и боковыми поверхностями массива ограничивается 16-18 °С. При остывании сооружения деформации бетонного массива в контактной зоне определяются заземляющим воздействием на него основания.

Переходная зона блока бетонирования располагается по высоте в границах от 0,2 до 0,5 наибольшего размера блока в плане. В

этой зоне регламентируется плавный переход от допустимых температур контактной зоны к допустимым температурам свободной зоны.

Свободная зона блока бетонирования располагается на расстоянии от основания более 0,5 наибольшего размера блока в плане. Защемляющее действие основания в этой зоне отсутствует. Поэтому максимальное значение разогрева бетонного массива ограничивается только разностью между температурой ядра и температурой боковых поверхностей массива в пределах 20-25 °С.

Так как защемляющее действие основания напрямую зависит от размеров бетонного массива, то наиболее важным инструментом для обеспечения монолитности и трещиностойкости гидротехнических сооружений является разрезка их постоянными и временными швами (рис. 1). В гидротехническом строительстве они выполняют функции:

- снижение уровня требований к температурному режиму сооружения;
- определение наиболее благоприятных расположений швов и исключение образования случайных трещин;
- определение размеров, площади, а во многих случаях и порядка бетонирования блоков, т.е. предопределение технологической схемы укладки бетонной смеси.

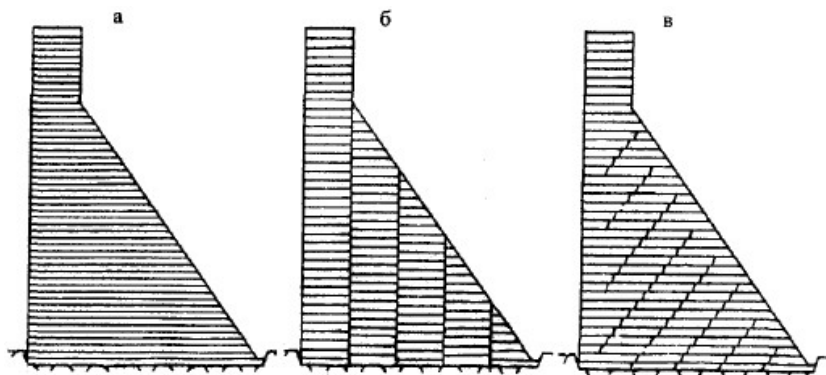


Рисунок 1 – Способы разрезки гидротехнических сооружений на блоки бетонирования: а – секционная (длинными блоками); б – столбчатая; в – с перевязкой блоков

Разрезка с перевязкой швов устраивается с целью обеспечения трещиностойкости бетонного массива без регулирования температурного режима при бетонировании. Эта цель достигается ограничением размеров блоков и перевязкой их швов, обеспечивающей возможность температурно-усадочных деформаций. Длина блоков бетонирования при такой схеме составляет от 12 до 15 м. Данный вид разрезки целесообразно применить только в гидротехнических сооружениях небольшой и средней высоты [3].

Разрезка столбчатыми блоками обеспечивает трещиностойкость бетонного массива ограничением размеров блоков бетонирования и регулирования температурного режима. Монолитность конструкции при этом достигается цементацией швов между блоками. Размеры столбчатых блоков при соблюдении температурного режима достигает 30-35 м.

При секционной разрезке укладка бетона производится протяженными блоками высотой от 1,5 до 3 м. Отсутствие продольных швов обеспечивает монолитность конструкции и уменьшение объема опалубочных работ. Секционная разрезка выполняется при строгом соблюдении температурного режима, который обеспечивается комплексом технологических процессов: охлаждением бетонной смеси, изменением высоты блоков и времени бетонирования, поверхностным и трубным охлаждением бетона.

Разрезка температурными швами оказывает влияние на термонапряженное состояние массивных сооружений. Температурные швы выполняют одновременно и деформационно-осадочными, разрезая сооружение на всю ширину и высоту. Расстояние между такими швами составляет до 30 м.

Зонирование бетона является важным технологическим приемом, который влияет на температурный режим массивных сооружений. При зонировании во внутренние зоны конструкций укладывается бетон с пониженным содержанием цемента, а соответственно более низким тепловыделением, что позволяет уменьшить, разогрев бетонного массива.

Регулирование тепловыделения бетона в практике строительства обеспечивается за счет уменьшения содержания цемента в бетонной смеси и применения пластифицирующих и

воздухововлекающих добавок. Регулирование температуры бетонной смеси обеспечивается укладкой охлажденного бетона летом и подогретого бетона при низких температурах.

Искусственное охлаждение уложенного бетона производится двумя способами: поверхностным охлаждением или охлаждение по уложенным в бетон трубам. Охлаждение по трубам производится речной или охлажденной водой с помощью заложенных в массив труб-змеевиков для уменьшения температуры массива. Шаг змеевиков обычно принимается от 1 до 3 м [4].

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод, что температурный режим при бетонировании гидротехнических сооружений является одним из основных факторов, влияющих на монолитность и трещиностойкость сооружения.

Выбранная тематика является актуальной в современных условиях, что обусловлено строительством новых и реконструкцией существующих ГЭС во всем мире.

Список литературы

- [1] Ерахтин Б.М. Строительство гидроэлектростанций в России. / Б.М. Ерахтин. – М.: АСВ, 2007. 732 с.
- [2] Афанасьев А.А. Бетонные работы. / А.А. Афанасьев. – М.: Высш. шк., 1991. 219 с.
- [3] Баженов Ю.М. Технология бетона. / Ю.М. Баженов. – М.: АСВ, 2011. 528 с.
- [4] Телешев В.И. Производство гидротехнических работ. Часть 1. Общие вопросы строительства. Земляные и бетонные работы: учебник для вузов. / В.И. Телешев. – М.: АСВ, 2012. 488 с.

© М.Ю. Ваняшин, 2020

УДК 330

ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ

И.А. Бабицкая,
магистрант,
ПГУ,
г. Пенза

Аннотация: В статье рассматривается комплекс инновационных технологий шведской программы Vision Zero в области безопасности дорожного движения. Выводы, представленные в данной статье, актуальны для реализации национального проекта «Безопасные и качественные автомобильные дороги».

Ключевые слова: инновации, методы, дорожная система, национальный проект, автомобильные дороги

FOREIGN EXPERIENCE IN INNOVATIVE TECHNOLOGIES OF ROAD SAFETY

I.A. Babitckaya,
Penza State University,
Penza

Annotation: The article presents a set of innovative technologies of the Swedish Vision Zero program of road safety. The conclusions presented in this article are relevant for the implementation of the national project «Safe and High-Quality Roads».

Key words: innovations, methods, road system, national project, highways

По данным статистических исследований официального портала Госавтоинспекции, ежегодно в России в результате дорожно-транспортных происшествий погибают порядка 17 000 человек, более 210 000 получают травмы различной степени тяжести [1-3]. Согласно рейтингу Всемирной организации здравоохранения, за 2018 год,

Россия находится на 18 месте по количеству погибших в ДТП в странах Европы, и на 72 месте в мире [4].

Ежегодные экономические потери вследствие дорожно-транспортных происшествий наносят огромный ущерб экономике страны и составляют, по оценкам специалистов, от 2 % до 5 % ВВП. За последние 5 лет ущерб российской экономике по причине ДТП на дорогах составил 5,5 триллионов рублей, что сопоставимо со всеми расходами на здравоохранение за тот же период.

По причине дорожно-транспортных происшествий, полученные травмы являются основным фактором преждевременной смерти детей и подростков в возрасте до 16 лет. Данный факт не может не настораживать в связи с тем, что в России существует весьма плачевная демографическая ситуация.

В настоящее время в нашей стране обеспечение безопасности дорожного движения сводится к выявлению наиболее аварийных и опасных участков дорог, нанесению на них дополнительной дорожной разметки, установке ограничительных знаков, предупреждающих баннеров.

С 2019 года в России началась активная реализация национального проекта «Безопасные и качественные автомобильные дороги», целевым показателем которого является снижение уровня смертности в ДТП в 3,5 раза по сравнению с 2017 годом – до уровня, не превышающего 4-х человек на 100 тыс. населения [2].

Мировая практика показывает, что наиболее эффективным способом снижения смертности на дорогах является внедрение в городах шведской программы Vision Zero («ноль смертей»). Программа позволяет снизить количество погибших или пострадавших в ДТП, вплоть до нуля за счет устранения недостатков дорожной системы, обновления нормативов, правил дорожного движения и проектирования дорог [1].

Программа Vision Zero несет в себе принципиально новое разделение ответственности за безопасность дорожного движения. Основной отправной точкой было то, что практически вся ответственность ранее возлагалась исключительно на водителя транспортного средства.

Согласно Vision Zero, обязанность инженеров транспортной системы заключается в создании дизайна, максимально

ориентированный на человека с учетом того, что люди часто ведут себя иррационально и совершают ошибки при вождении. К обязанности участников дорожного движения относится соблюдение правил дорожного движения, при использовании транспортного средства [5].

Программа Vision Zero состоит из нескольких блоков: это инновационные технологии, управление, контроль, безопасность, а также инфраструктура. В каждом из блоков собраны практические решения, в совокупности, обеспечивающие безопасность дорожного движения.

Концепция программы Vision Zero представляет новую парадигму безопасности дорожного движения. Идеология программы несет в себе новаторский и радикальный подход в отношении формулирования проблем и недостатков дорожной системы. Основываясь на рекомендации Vision Zero, в целях снижения случаев дорожно-транспортных происшествий, необходимо сужение и изменение конфигурации дорог, отступая от традиционного метода – обустройства светофора. Поскольку широкополосная автомобильная дорога, даже при наличии светофорного объекта способствует увеличению скоростного режима. Вследствие чего содействуя более серьезным последствиям при ДТП.

Еще одним немаловажным компонентом программы является обустройство кольцевой развязки. С одной стороны, перекресток с кольцевым движением увеличивает вероятность аварий, но с другой стороны – снижает риск серьезных ДТП по причине более низких скоростей. Поэтому перекрестки с круговым движением предпочтительнее с точки зрения Vision Zero.

Обустройство дорог искусственными неровностями создает неудобства для проезда велосипедов, самокатов и электрических средств передвижения, например, гироскутеров и моноколес. Но наличие «лежачих полицейских» вблизи дошкольных и школьных учреждений, а также спальных районов играет ключевую роль в сохранении множества детских жизней.

Создание на городских улицах с интенсивным движением островков безопасности способствует сокращению числа аварий с участием пешеходов. Особенно актуальны такие элементы дорожной

инфраструктуры для людей с ограниченной возможностью быстрого передвижения.

Конечно же, не все решения шведского видения «нулевой смертности» актуальны для нашей страны. Но для достижения амбициозных целей и задач по снижению уровня смертности в дорожно-транспортных происшествиях, в рамках реализации национального проекта «Безопасные и качественные автомобильные дороги», необходимо внедрение инновационных принципов и механизмов повышения безопасности дорожного движения, в том числе апробированных международной практикой.

Для обеспечения более высоких темпов сокращения аварийности необходимо осуществить «пилотное» внедрение некоторых базовых принципов программы Vision Zero в отдельные крупные города и городские агломерации. Исключительно по результатам проведенной работы с этими городами допустимо формирование определенных управленческих моделей, типовых решений, разработка и внедрение информационных систем. Только после этого будет возможно тиражирование приобретенного практического опыта на другие регионы нашей страны.

Список литературы

[1] Новая система проектирования автодорог позволит свести смертность от ДТП в России к нулю. [Электронный ресурс]. – URL: <https://roscongress.org/news/novaja-sistema-proektirovanija-avtodorog-pozvolit-svesti-smertnost-ot-dtp-v-rossii-k-nulju/> (дата обращения: 15.11.2020).

[2] Паспорт национального проекта Безопасные и качественные автомобильные дороги // Официальный сайт Министерства транспорта Российской Федерации. [Электронный ресурс]. – URL: <http://static.government.ru/media/files/rBdyoIr3S9IDP8Q87lXXYaktpKWGc0NY.pdf>. (дата обращения: 15.11.2020).

[3] Показатели состояния безопасности дорожного движения // Официальный сайт Госавтоинспекции. [Электронный ресурс]. – URL: <http://stat.gibdd.ru> (дата обращения: 15.11.2020).

[4] Violence and injuries. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/violence-and-injuries> (дата обращения: 15.11.2020).

[5] Vision Zero – a road safety policy innovation. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/17457300.2011.635213>. (дата обращения: 15.11.2020).

© И.А. Бабицкая, 2020

СЕКЦИЯ 14. ИНФОРМАТИКА И РОБОТОТЕХНИКА**УДК 681.3****ЛТ-КОМПИЛЯТОРЫ****В.А. Балаев,**

магистрант 1 курса, напр. «Информационные системы и технологии»

В.С. Гридчин,

магистрант 1 курса, напр. «Информационные системы и технологии»

Н.А. Чаплыгин,

магистрант 1 курса, напр. «Информационные системы и технологии»

В.Б. Шестан,

магистрант 1 курса, напр. «Информационные системы и технологии»

Р.Э. Михтадов,магистрант 1 курса, напр. «Программное обеспечение
робототехнических комплексов»

СКФУ,

г. Ставрополь

Аннотация: В статье представлены основные сведения о ЛТ-компиляторах. Произведено их сравнение со стандартными компиляторами и интерпретаторами. Освещены основные принципы работы. Расписаны преимущества и недостатки ЛТ-компиляторов. Рассмотрены способы и степени оптимизации.

Ключевые слова: оптимизация, ЛТ-компиляторы, Just-In-Time-компиляторы, динамическая компиляция

Традиционно существует два метода преобразования исходного кода в форму, которую можно запустить на платформе. Статическая (Ahead of Time) компиляция преобразует код в язык для конкретной платформы. Интерпретатор напрямую выполняет исходный код [1].

Как правило, для перевода машинного языка можно использовать как интерпретаторы, так и компиляторы. Интерпретатор обычно выполняет такие задачи, как синтаксический анализ, проверка типов и лексирование, и выполняет ту же работу, что и компилятор. У

интерпретаторов быстрое время запуска, им не нужно проходить этап компиляции, и они будут переводить код по одной строке за раз, на лету. Однако интерпретатор может работать медленнее, чем компилятор, в случае, когда приложение выполняет один и тот же код несколько раз, поскольку одно и то же преобразование должно происходить столько раз, сколько повторяется код.

Типичный компилятор не выполняет перевод на лету, поскольку он переводит скомпилированный код до того, как приложение начнет работать. Из-за этого время его запуска немного больше, но любые появляющиеся циклы кода будут выполняться быстрее, поскольку преобразование кода не нужно повторять несколько раз. Компиляторы обладают большим запасом времени, чтобы посмотреть на код и внести какие-либо оптимизации.

Компиляторы JIT объединяют оба принципа, чтобы получить лучшее из обоих миров. Во время выполнения интерпретируемой программы JIT-компилятор определяет наиболее часто используемый код и компилирует его в машинный код. В зависимости от компилятора это может быть сделано для метода или меньшего фрагмента кода.

Just-In-Time-компилятор – это программа, которая превращает байт-код в инструкции, которые могут быть отправлены непосредственно процессору компьютера (ЦП) [2]. Как правило, компиляторы играют ключевую роль в определении скорости приложения для разработчиков и конечных пользователей. Своевременные компиляторы можно использовать для оптимизации производительности, чтобы улучшить время выполнения приложения.

В отличие от других типов компиляторов, основной определяющей характеристикой JIT-компилятора является то, что JIT-компилятор запускается после запуска программы и компилирует код «на лету», или, другими словами, динамически [3].

Преимущества JIT обусловлены тем фактом, что, поскольку компиляция происходит во время выполнения, JIT-компилятор имеет доступ к динамической информации времени выполнения, что позволяет ему лучше выполнять оптимизацию (например, встраивание функций) [4].

Что важно понимать в JIT-компиляции, так это то, что она компилирует байт-код в инструкции машинного кода работающей

машины. Это означает, что полученный машинный код оптимизирован для архитектуры процессора работающей машины.

Преимущества JIT-компиляции:

- компиляторам JIT требуется меньше памяти;
- компиляторы JIT запускаются после запуска программы;
- оптимизацию кода можно проводить во время выполнения

кода;

- количество ошибок страницы может быть уменьшено;
- код, который используется вместе, будет локализован на одной странице;

- может использовать разные уровни оптимизации.

К недостаткам JIT-компиляции можно отнести:

- время запуска может занять заметное количество времени;
- сильное использование кэш-памяти.

Как работает JIT-компиляция? Байт-код – важная функция в приложениях, помогающая выполнять кроссплатформенную работу. Кроме того, байт-код должен быть скомпилирован и переведен на язык, который процессор может правильно понять. Однако то, как этот байт-код переводится на собственный язык, может иметь большое влияние на скорость и производительность приложения. Для повышения производительности JIT-компиляторы во время выполнения компилируют подходящие последовательности байт-кода в машинный код. Код обычно отправляется в процессор, где затем выполняются инструкции кода. Когда тот же блок байт-кода снова понадобится, ранее созданный объектный код будет задействован [5].

Код можно отслеживать, и можно создавать горячие пути для его оптимизации, в противовес тому, чтобы одна и та же последовательность кода интерпретировалась несколько раз, что может происходить в других типах компиляторов. С меньшей вероятностью того, что код будет интерпретирован несколько раз, что означает более высокую скорость выполнения.

Компилятор JIT также может выполнять относительно простые оптимизации при компиляции байт-кода в собственный машинный язык. Например, JIT-компилятор может избавиться от общих подвыражений, уменьшить доступ к памяти при выделении регистров и выполнять операции анализа данных и регистров путем преобразования из операций стека.

Однако из-за времени, необходимого для загрузки и компиляции байт-кода, при первоначальном выполнении приложения возникает задержка при запуске. Чтобы уменьшить время запуска, следует руководствоваться хорошим практическим правилом: чем больше JIT-компиляторов используется для оптимизации системы, тем дольше будет начальная задержка запуска. Есть несколько способов уменьшить начальную задержку запуска, например, разделение режимов запуска. Например, включение как клиентского, так и серверного режима может позволить минимальную компиляцию и оптимизацию в одном режиме по сравнению с другим, а это означает, что у выбранного режима будет обладать более быстрым временем запуска. Другой способ – комбинировать JIT-компиляторы с АОТ-компиляторами или интерпретаторами.

JIT-компиляцию также можно разделить на разные уровни оптимизации: «холодный», «теплый», «горячий» и «обжигающий». Каждый уровень оптимизации настроен на обеспечение определенного уровня производительности. Начальный уровень оптимизации, или уровень оптимизации по умолчанию, называется теплым, а код, который выглядит так, как будто он может быть дополнительно оптимизирован, называется горячим. Этот уровень увеличивается вверх до «обжигающего» состояния, причем каждый уровень имеет большее значение, относящееся к производительности, которая может быть повторно оптимизирована. С помощью выборки JIT-компилятор может определить, какие методы чаще появляются в верхней части стека. Уровень оптимизации также можно понизить до «холодного», чтобы еще больше сократить время запуска.

Список литературы

- [1] Just in Time Compilation Explained. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.freecodecamp.org/news/just-in-time-compilation-explained/>. (дата обращения: 25.12.2020).
- [2] Margaret Rouse. Just-in-time compiler (JIT). [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.theserverside.com/definition/just-in-time-compiler-JIT>. (дата обращения: 25.12.2020).

[3] What does a just-in-time (JIT) compiler do? [Электронный ресурс]. – URL: <https://stackoverflow.com/questions/95635/what-does-a-just-in-time-jit-compiler-do>. (дата обращения: 25.12.2020).

[4] Understanding the differences: traditional interpreter, JIT compiler, JIT interpreter and AOT compiler. [Электронный ресурс]. – URL: <https://softwareengineering.stackexchange.com/questions/246094/understanding-the-differences-traditional-interpreter-jit-compiler-jit-interp>. (дата обращения: 25.12.2020).

[5] Алексей Рагозин. Черная магия JIT компиляции. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.youtube.com/watch?v=zAyUoQ3Mr20>. (дата обращения: 25.12.2020).

© В.А. Балаев, В.С. Гридчин, Н.А. Чаплыгин, В.Б. Шестан,
Р.Э. Мухтадов, 2020

СЕКЦИЯ 15. ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 910.26

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КАРТ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ
ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД

С.А. Садыкова,

студент 3 курса, факультет наук о Земле и туризма

А.Р. Усманова,

к.г.н., доц., факультет наук о Земле и туризма,

БГУ,

г. Уфа

Аннотация: В данной статье рассмотрены основные методы картографирования загрязнения поверхностных вод, виды картографирования загрязнения вод. Определены показатели состояния водоемов и те из них, которые могут быть использованы для картографирования этого явления. Рассмотрен вопрос картографирования самоочищения на разных уровнях исследования. Выявлен основной картографический материал, который используется для изучения загрязнения поверхностных вод, а также проведен анализ изучения данного явления по картам Республики Башкортостан и сделаны выводы.

Ключевые слова: картографирование, загрязнение, поверхностные воды, карты самоочищения, изучение загрязнения вод

Картографический анализ экологического состояния водных объектов позволяет в условиях недостаточного обеспечения данными мониторинга проводить комплексную экологическую оценку поверхностных вод. С помощью современных методов и средств оценки состояния водных объектов и прилегающих территорий проводится анализ состояния водных ресурсов для снижения антропогенного воздействия на поверхностные воды; для оценки влияния различных источников загрязнения на качество воды, мониторинга водных объектов, и в том числе для совершенствования

технологий обработки информации и ведения баз данных о состоянии водных объектов.

Экологическое состояние водоемов – это результат взаимодействия факторов самоочищения и техногенной нагрузки. Показатели состояния водоемов определяются стационарными и экспедиционными исследованиями и включают большое количество гидрохимических и гидробиологических характеристик. Для картографирования загрязнения необходимы простые показатели, которые определяются в наибольшем количестве пунктов и дают возможность сравнения по ним разных водных объектов. В качестве такого показателя чаще всего используется индекс загрязненности воды (ИЗВ) Также используются данные об объемах и структуре сточных вод, в том числе отнесенные к единице площади бассейна или к объему стока воды в качестве косвенных характеристик, относящихся к техногенной нагрузке на бассейны [1].

Картографирование загрязнения поверхностных вод включает в себя – картографирование источников загрязнения, картографирование уровней загрязнения водотоков и водоёмов и картографирование самоочищения поверхностных вод [2].

Картографирование загрязнения поверхностных вод различается в зависимости от масштаба. Для создания обзорных мелкомасштабных карт бывает достаточно официальной информации о средних многолетних уровнях загрязнения по гидропостам, а также об объемах и структуре сбросов по городам. При средне- и крупномасштабных исследованиях данные, которые получены из статистических источников, можно дополнять расчетными характеристиками диффузного загрязнения от сельскохозяйственных источников и сельских населенных пунктов.

Важной частью исследования загрязнения вод суши является картографирование самоочищения поверхностных вод. Оно может выполняться на качественном или количественном уровне исследования. Для мелко- и среднемасштабных оценочных работ, выполняемых для больших территорий, используется качественное картографирование, которое содержит подразделение водных объектов на категории, такие как, например, интенсивность перемешивания; температура воды в летние месяцы; условия разбавления загрязняющих веществ. При крупномасштабных

исследованиях, при анализе конкретных ситуаций, прогнозировании возможных последствий загрязнения применяют количественное картографирование самоочищения, которое делает прогноз на основе зависимости скорости трансформации конкретных веществ от температуры среды [1].

Картографический материал, отражающий такие показатели, как применение пестицидов и агрохимикатов, влияние автотранспорта, сельское хозяйство и животноводство, промышленность, добыча полезных ископаемых, энергетические производства, бытовое загрязнение, мелиоративные мероприятия, охраны вод позволяет изучать факторы, степень загрязнения, проводить оценку общего экологического состояния водоемов и их самоочищения. К таким картам относятся: карты применения пестицидов на почвах, карты промышленности: химической, нефтехимической, металлургии, машиностроения, электроэнергетики, деревообрабатывающей и др., добычи полезных ископаемых, сельского хозяйства, карты сброса сточных вод, загрязнения промышленными отходами, карты радиационного загрязнения, карты охраны водных объектов и другие.

Основными загрязняющими веществами Республики Башкортостан являются нефтепродукты, азот аммонийный и нитритный, фенолы, соединения тяжелых металлов, ртуть. Первое место по объему и ущербу занимают промышленные стоки, в результате воздействия которых меняются физические свойства воды (повышается температура, уменьшается прозрачность, появляются окраска, привкусы, запахи); на поверхности водоема появляются плавающие вещества, а на дне образуется осадок; изменяется химический состав воды (увеличивается содержание органических и неорганических веществ, появляются токсичные вещества, уменьшается содержание кислорода, изменяется активная реакция среды и др.); изменяется качественный и количественный состав бактерий. Загрязненные водоемы становятся непригодными для питья и технического водоснабжения; теряют рыбохозяйственное значение [3]. По объему сброса сточных вод в поверхностные воды в городах Республики Башкортостан первое место занимает Уфа, второе Стерлитамак, по административным районам – Белорецкий район. По сбросу загрязняющих веществ первое место среди городов занимает

Стерлитамак, среди административных районов – Уфимский и Кармаскалинский районы. По показателю ИЗВ наибольшая загрязненность наблюдается на реке Белой в районе городов Мелеуз, Салават, Ишимбай, Стерлитамак [4]. Для нейтрализации сточных вод применяются, физические, химические и биологические способы очистки.

Таким образом, для того, чтобы лучше понять существующие приемы, методы и подходы в картографировании загрязнения поверхностных вод и использовании этих карт для его изучения необходимо как можно подробнее изучить особенности исследуемого явления, знать его особенности, факторы загрязнения. Это поможет при экологической оценке водных объектов.

Список литературы

- [1] Стурман В.И. Экологическое картографирование Учебное пособие. / В.И. Стурман. – М.: Аспект Пресс, 2003. 251 с.
- [2] Хохлова Е.С. Экологическое картографирование: учебное пособие. / Е.С. Хохлова, Г.Г. Осадчая, Т.А. Овчарук. – Ухта: УГТУ, 2013. 251 с.
- [3] Абдрахманов Р.Ф. Гидрогеоэкология Башкортостана. / Р.Ф. Абдрахманов. – Уфа: Информреклама, 2005. 344 с.
- [4] Атлас Республики Башкортостан. / Под редакцией И.М. Япарова. – Уфа: Китап, 2005. 419 с.

© С.А. Садыкова, А.Р. Усманова, 2020

СЕКЦИЯ 16. ЭКОЛОГИЯ

УДК 504

ИСКУССТВЕННЫЕ НЕЙРОННЫЕ СЕТИ В ГИДРОЭКОЛОГИИ

В.Н. Кофеева,

аспирант 3 курса, напр. «Экология»

М.А. Бучельников,

к.б.н., доц.

В.Н. Кофеев,

аспирант 3 курса, напр. «Гидротехническое строительство»

Д.А. Подкорытова,

аспирант 4 курса, напр. «Гидротехническое строительство»

М.А. Бучельников,

к.б.н., доц.

Ю.И. Бик,

научный руководитель,

д.т.н., проф.,

ФГБОУ ВО «СГУВТ»,

г. Новосибирск

Аннотация: В данной статье рассматривается теория нейронных сетей. Показана возможность её применения к решению различных практических задач. Большое место в работе занимает рассмотрение нейросети типа перцептрон. Её применение для оценки экологического влияния путевых работ на водные экосистемы. Исследование показало, что нейронные сети могут быть использованы как в научных исследованиях, так и для эффективности путевых работ.

Ключевые слова: нейронные сети, нейрон, перцептрон, водный транспорт, экологические условия, путевые работы, водные экосистемы

Искусственными нейронными сетями (далее – ИНС) называют определенного вида алгоритмы или математические модели, созданные на основе принципов функционирования биологических

нервных структур – живых нейронных сетей из которых состоит мозг человека. Человеческий мозг является уникальным творением природы, способным быстро и эффективно обрабатывать информацию посредством системы нейронных сетей, состоящей из огромного числа нейронов.

Теория нейронных сетей является в настоящее время самостоятельным направлением науки. ИНС представляют собой систему соединённых и взаимодействующих между собой простых процессоров (аналогов нейронов), имитируя работу нейронов мозга, получают входящие сигналы и посылают другим процессорам сигналы исходящие. Основные перспективные направления этой теории направлены на решение наиболее сложных практических задач. Несмотря на простоту каждого процессора, размеры сети и принципы ее построения позволяют решать с помощью ИНС весьма сложные практические задачи, а именно:

- проектирование, конструирование и классификация всевозможных объектов;
- распознавание образов;
- управление процессами;
- прогнозирование и анализ в различных областях.

Самым главным свойством ИНС, в отличие от иных алгоритмов или компьютерных систем, её способность к обучению. Обучение заключается в нахождении коэффициентов связей (весов) между процессорами-нейронами до той стадии, когда ИНС начинает адекватно решать поставленные перед ней задачи. В процессе обучения ИНС способна выявлять сложные зависимости между входными данными и выходными, а также выполнять обобщения. Это значит, что в случае успешного обучения ИНС сможет вернуть верный результат на основании данных, которые отсутствовали в выборке, во время её обучения, а также неполных и/или «зашумленных», частично искажённых данных [1].

Существует множество видов ИНС и методов их обучения, каждая из которых может успешно выполнить некоторую частную задачу.

Принципы обучения ИНС лежат в основе их классификации. Так выделяют следующие виды ИНС:

- обучаемые с учителем (перцептрон и сверточные нейронные сети);
- обучаемые без учителя (сети адаптивного резонанса);
- смешанного обучения (сеть радиально-базисных функций).

Одной из наиболее распространенных типов ИНС является перцептрон. Состоит данный тип из трёх видов элементов (нейронов), а именно: входные нейроны (те, которые принимают сигнал), скрытые или ассоциативные нейроны (определяющие условия), выходные нейроны (те, на которых формируется решение).

Нейросеть типа перцептрон состоит из трех или более слоев нейронов (слой входных нейронов, слой выходных нейронов и один или несколько слоев ассоциативных нейронов). Рабочие ИНС могут реализовываться с помощью эмуляторов нейросетевого моделирования.

Способности ИНС, и в частности перцептрона, еще не изучены до конца, хотя, очевидно, что успешность их применения зависит от:

- значимости данных, которые подаются на входные нейроны;
- адекватности задач, возложенных на ассоциативные нейроны;
- возможности обучения нейросети.

Очевидно, что для достижения первого и второго условия возможно решение только «экспертным способом». Третье условие достигается или обучением ИНС на сериях уже имеющихся результатов решения задачи, или на решении «модельных» задач.

В последние годы ИНС начали использоваться и в научных исследованиях в области водного транспорта, в частности для моделирования работы портового оборудования [2], счисления пути судна [3], решении прикладных математических вопросов [4]. На наш взгляд, перспективы использования ИНС в отрасли весьма широки и могут охватывать еще целый ряд направлений, прежде всего те, которые связаны с повышением эффективности путевых работ, а именно:

1. Моделирование и прогнозирование гидродинамических и русловых процессов в естественных условиях и при техногенном воздействии.

2. Автоматизацию проектирования дноуглубительных прорезей, берегоукрепительных и русловыправительных сооружений.

3. Оценку экологического влияния путевых работ на водные экосистемы [5, 6].

Остановимся подробнее на третьем пункте. Первым этапом создания ИНС должна стать формализация задачи и сведение ее к определенным количественным показателям. Такая работа была выполнена ранее [5]. Техногенные факторы, возникающие при выполнении дноуглубительных работ, были классифицированы в зависимости от качества влияния (отрицательные и положительные), времени воздействия (кратковременные, действующие до 1 года, действующие в течение многих лет), протяженности (локальные, региональные, глобальные). Также определены коэффициенты воздействия факторов на биоту, которые могут в дальнейшем послужить в качестве весов [6].

Второй этап – выбор архитектуры ИНС. Представляется возможным использование довольно простого перцептрона с 1-3 слоями ассоциативных нейронов. «Сигналами», поступающими на входные нейроны, будут служить количественные значения техногенных факторов. Ассоциативные нейроны должны содержать функциональные зависимости экологических условий каждого небольшого участка.

Третий этап – обучение ИНС и запуск ее в работу. Процесс обучения состоит в подборе значимости влияния факторов на те или иные гидрологические или гидробиологические условия, а конечным результатом станет «решение» выходного нейрона о наличии или отсутствии отрицательного влияния в каждой «ячейке» рассматриваемого перекатного участка.

Список литературы

[1] Еремин Д.М. Искусственные нейронные сети в интеллектуальных системах управления. / Д.М. Еремин, И.Б. Гарцев. – М.: МИРЭА, 2004. 75 с.

[2] Вардомская А.А. Гибридная нейронная модель двухзвенного манипулятора как звена портового перегрузочного оборудования. / Н.Г. Вардомская. // Вестник государственного университета морского

и речного флота им. адмирала С.О. Макарова. – 2016. №2 (36). 200-207 с.

[3] Дерябин В.В. Построение модели счисления пути судна на основе нейронной сети: дис. канд. техн. наук: 05.22.19: защищена 17.10.2011. / В.В. Дерябин. – Санкт-Петербург, 2011. 136 с.

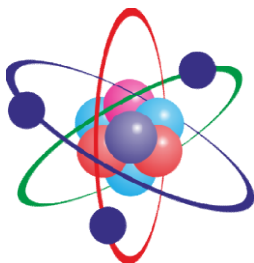
[4] Дмитриев Д.В. Разработка и апробация эмулятора нейросетевого моделирования для целей прогнозирования временных рядов / Д.В. Дмитриев, Э.С. Соколова, Д.А. Ляхманов. // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 6. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=8039>. (дата обращения: 27.12.2020).

[5] Бучельников М.А. Оценка экологического влияния путевых работ на речные экосистемы (на примере реки Обь): монография. / М.А. Бучельников– Новосибирск: Сибир. гос. унив. водн. трансп., 2018. 182 с.

[6] Седых В.А. К вопросу о применении искусственных нейронных сетей для повышения эффективности проектирования дноуглубительных работ/ V Всероссийская научная конференция с международным участием «Закономерности проявления эрозионных и русловых процессов в различных природных условиях». / В.А. Седых, М.А. Бучельников, В.Н. Кофеева. – Москва: МГУ, 2019. 127-128 с.

© В.Н. Кофеева, М.А. Бучельников, В.Н. Кофеев,
Д.А. Подкорытова, М.А. Бучельников, 2020

Издательство «НИЦ Вестник науки»



АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ И ПРАКТИКИ

Сборник научных статей по материалам
IV Международной научно-практической конференции

г. Уфа 27 декабря 2020

Печатается в авторской редакции
Компьютерная верстка авторская

Изображение на обложке предоставлено сайтом <https://pixabay.com>
лицензия Simplified Pixabay License

Подписано в печать 27.12.2020. Формат 60×84 1/16
Бумага офсетная. Печать плоская. Гарнитура Times New Roman.
Усл. печ. л. 14,75