

НАУЧНО-ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР «АЭТЕРНА»



НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ В ЭПОХУ ГЛОБАЛИЗАЦИИ

**Сборник статей
Международной научно-практической конференции
5 февраля 2016 г.**

Часть 2

**Киров
АЭТЕРНА
2016**

УДК 001.1
ББК 60

Ответственный редактор:

Сукиасян Асатур Альбертович, кандидат экономических наук.

Н 57

НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ В ЭПОХУ ГЛОБАЛИЗАЦИИ: сборник статей Международной научно-практической конференции (5 февраля 2016 г., г. Киров). / в 3 ч. Ч.2 - Уфа: АЭТЕРНА, 2016. – 198 с.

ISBN 978-5-906849-21-2 ч.2

ISBN 978-5-906849-23-6

Настоящий сборник составлен по материалам Международной научно-практической конференции **«НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ В ЭПОХУ ГЛОБАЛИЗАЦИИ»**, состоявшейся 5 февраля 2016 г. в г. Киров. В сборнике научных трудов рассматриваются современные вопросы науки, образования и практики применения результатов научных исследований

Сборник предназначен для научных и педагогических работников, преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов с целью использования в научной работе и учебной деятельности.

Ответственность за аутентичность и точность цитат, имен, названий и иных сведений, а так же за соблюдение законов об интеллектуальной собственности несут авторы публикуемых материалов.

Сборник статей постатейно размещён в научной электронной библиотеке elibrary.ru и зарегистрирован в наукометрической базе РИНЦ (Российский индекс научного цитирования) по договору № 242-02/2014К от 7 февраля 2014 г.

УДК 001.1
ББК 60

ISBN 978-5-906849-21-2 ч.2

ISBN 978-5-906849-23-6

© ООО «АЭТЕРНА», 2016

© Коллектив авторов, 2016

ПЕРЕДАЧИ КЛИНОВЫМ ПОЛИУРЕТАНОВЫМ РЕМНЕМ

Технические условия ТУ 38 405699 - 89 распространяются на приводные клиновые неармированные полиуретановые ремни, предназначенные для передач малой мощности, но область их применения достаточно широка: станки, промышленные установки, бытовые приборы и т.д. Условия работы ремней могут значительно отличаться друг от друга. Методика же подбора ремней, изложенная в ТУ 38 405699 - 89, не отражает этого обстоятельства.

Представляется целесообразным уточнить методику подбора полиуретановых ремней, учтя следующее:

- условия работы ремней, имея ввиду различия приводных двигателей и рабочих машин, а также, возможные кратковременные перегрузки;
- способы натяжения ремней и влияние их на необходимый уровень предварительного натяжения ветвей ремня;
- физико - механические характеристики полиуретановых ремней.

Учет условий работы ремня в передаче предлагается проводить в два этапа: во - первых, при определении расчетной мощности учитывать лишь особенности рабочих машин, приводных двигателей и сменности работы передачи, вводя так называемый коэффициент динамичности и режима работы; во - вторых, возможные кратковременные перегрузки учитывать при определении предварительного натяжения ветвей ремня, введением в соответствующую формулу коэффициента перегрузки. Тем самым исключим двойной учет перегрузки, имеющий место во всех существующих нормативных документах по ременным передачам. Это положительно скажется на ресурсе ремней.

Расчетную мощность передачи находят по формуле (1), кВт

$$P_p = P_{ном} C_p \quad (1)$$

где $P_{ном}$ – номинальная мощность, передаваемая передачей, кВт; C_p - коэффициент динамичности и режима работ (таблица 1).

Таблица 1 - Коэффициент динамичности и режима работы C_p

Режим работы	Тип рабочей машины	Тип двигателя					
		А			Б		
		Сменность работы					
		1	2	3	1	2	3
Легкий	1	1	1,1	1,2	1,1	1,2	1,3
Средний	2	1,1	1,2	1,3	1,2	1,3	1,4
Тяжелый	3	1,2	1,3	1,4	1,3	1,4	1,5

А – ручной привод; электродвигатели переменного тока; шунтовые и компаундные электродвигатели постоянного тока; двух и более цилиндрические двигатели внутреннего сгорания с частотой вращения до 600 оборотов в минуту. Б - электродвигатели переменного тока с повышенным пусковым моментом; серийные электродвигатели постоянного тока; одноцилиндровые двигатели внутреннего сгорания с частотой вращения до 600 оборотов в минуту. 1 – вентиляторы; электрические генераторы; центробежные насосы и компрессоры; станки шлифовальные, сверлильные, токарные; сепараторы. 2 – швейные машины; поршневые насосы и компрессоры с тремя и более цилиндрами; станки фрезерные; дисковые пилы; прядильные и пищевые машины. 2 - поршневые насосы и компрессоры с одним или двумя цилиндрами; конвейеры винтовые, скребковые; станки заточные; ткацкие машины; хлопкоочистительные машины. Примечание. При наличии в передаче натяжного ролика значение C_α увеличивают на 0,1.

Необходимое число ремней (не рекомендуют применять более 3) будет

$$z = \frac{P_p}{P_p}, \quad (2)$$

где P_0 – номинальная мощность, передаваемая одним ремнем согласно ТУ 38 405699 - 89, кВт.

Число ремней z округляют до целого в большую сторону. При этом учет неравномерности распределения нагрузки по ремням производят следующим образом. Если результат вычислений по формуле (2) более 1,9, то следует принимать $z=3$. При z больше 2,8 следует переходить на другой типоразмер ремня.

Наиболее ответственным моментом при расчете клиноременных передач является определение величины предварительного натяжения ремня. Она должна быть минимально возможной, но достаточной для предотвращения пробуксовки ремня при перегрузке.

В отечественных и зарубежных нормативных документах величину предварительного натяжения устанавливают на основании известного уравнения Ponselet. Однако многими исследователями отмечалось, что это уравнение выполняется лишь для передач с подвижным валом, когда натяжение ремня осуществляется автоматически с помощью груза (или пружины), действующего на вал (1 - й способ натяжения ремня). Для других способов натяжения ремня, например, для передач с жестко закрепленными валами и натяжением ремня за счет его упругости (2 - й способ натяжения ремня), это уравнение не соблюдается. Сумма натяжений ведущей и ведомой ветвей ремня увеличивается с ростом передаваемой нагрузки. Для передач обычными кордошнуровыми ремнями увеличение составляет до 30 % . Объясняют этот эффект самонатяжения существенной изгибной жесткостью ремня и жесткостью ремня при его растяжении.

Для полиуретановых неармированных ремней модуль упругости при изгибе и растяжении одинаков и составляет 35 - 40 МПа, что почти на порядок меньше, чем приводных кордошнуровых. Поэтому эффект самонатяжения будет не существенным.

Учитывая вышеизложенное, величину предварительного натяжения с использованием методики, изложенной в [1, с. 402], и развитой в [2, с.35] и [3, с.39] следует определять по общей формуле

$$F_0 = 500 \left(\frac{2m}{m-1} - C_\alpha \right) \frac{P_{ном} K_n}{C_\alpha Vz} + qV^2, \quad (3)$$

где C_α - коэффициент, учитывающий влияние угла обхвата, определяемый по формуле (5); K_n - коэффициент перегрузки (таблица 2); q - погонная масса ремня, кг / м (таблица 3); V - линейная скорость ремня, м / с.

При этом исходное соотношение натяжений ведущей и ведомой ветвей ремня, составляющее для обычных приводных кордошнуровых ремней согласно ISO $m = \frac{F_1}{F_2} = 5$, что соответствует коэффициенту тяги $\psi = 0,67$, следует принять $m = 2,33$ (что соответствует коэффициенту тяги $\psi = 0,4$), тогда

$$F_0 = \frac{500(3,5 - C_\alpha) P_{ном} K_n}{C_\alpha Vz} + qV^2. \quad (4)$$

Следует иметь в виду, что второе слагаемое учитывают только для 2 - го способа натяжения ремня. При этом способе центробежные силы влияют на тяговую способность передачи, а при 1 - м способе – нет.

Таблица 2 - Коэффициент перегрузки K_n

Кратковременная перегрузке в %	50	100	150	200	250	300
1 - й способ	1	1	1	1	1,25	1,5
2 - й способ	1	1	1	1	1,1	1,3

Передаваемую мощность устанавливают по техническому заданию, как максимальную - длительно действующую.

Точное значение коэффициента C_α может быть найдено из выражения (5), полученного согласно [1, с. 402], при $m = 2,33$

$$C_\alpha = 1,75 \frac{e^{\alpha/216} - 1}{e^{\alpha/216}}. \quad (5)$$

Здесь α - минимальный угол обхвата, установленный из геометрических расчетов.

Ниже приведены значения C_α при некоторых значениях угла обхвата α .

α 240° 230° 220° 210° 200° 190° 180° 170° 160° 150° 140° 130° 120°

C_α 1,17 1,15 1,12 1,09 1,06 1,02 1,0 0,95 0,92 0,88 0,84 0,79 0,75

Известно, что с ростом ψ увеличивается скольжение передачи, которое при $\psi = \psi_{max}$ переходит в полное буксование. По результатам испытаний полиуретановых ремней можно принять $\psi = 0,8$. Это значение ψ соответствует $m = 9$. Тогда согласно [1, с. 402],

коэффициент запаса передачи по тяговой способности $K = \frac{\psi_{max}}{\psi} = 2$, т.е. передача, может

работать при двукратной перегрузке без пробуксовки. Коэффициент перегрузки может быть найден по выражению

$$K_n = \frac{P}{K} \geq 1. \quad (6)$$

Здесь P – перегрузка передачи.

Значения коэффициента K_n для 1 - го и 2 - го способов натяжения приведены в таблице 2.

Таблица 3 - Погонная масса ремня q и площадь поперечного сечения A

Сечение ремня	Погонная масса ремня q , кг / м	Площадь поперечного сечения A , мм ²
6x4	0,02	15
Z	0,08	47
A	0,1	81
B	0,17	138

В настоящее время все более широкое распространение получают передачи с подпружиненным натяжным роликом (3 - й способ натяжения ремня), обладающий рядом несомненных достоинств, в частности, они имеют больший запас по тяговой способности. Это исключает необходимость учета кратковременных перегрузок при назначении величины предварительного натяжения. Кроме того, передача является самонатяжной, следовательно [1, с. 402], величина предварительного натяжения должна назначаться при $m = 8$. К недостаткам такой передачи можно отнести ее не реверсивность, который, как показано в [4, с.1], может быть преодолен.

Предварительное натяжение для 3 - го способа следует определять по формуле (7)

$$F_0 = \frac{(1,143 - C_\alpha) P_{ном}}{C_\alpha V_z} \geq 1. \quad (7)$$

Полиуретановые ремни выпускают в виде шнура, который нарезают отрезками необходимой длины, а затем сваривают. Поскольку модуль упругости полиуретана не велик, необходимую длину ремня следует определять с учетом способа натяжения ремня. Иначе нагруженный ремень растянется и геометрические параметры передач по 1 - му и 3 - му способам натяжения могут значительно измениться. При 2 - м способе натяжение ремня может оказаться не соответствующим расчетному.

Поэтому, используя традиционный метод геометрического расчета, устанавливают теоретическую длину ремня L_p , которую затем уменьшают в соответствии с выражением.

$$L = L_p - \Delta L. \quad (8)$$

Здесь ΔL - разница между теоретической длиной и необходимой.

Величину ΔL для 1 - го и 2 - го способов натяжения находят из выражения

$$\Delta L = \frac{F_0 L_p}{EA}, \quad (9)$$

а для 3 - го способа по

$$\Delta L = 1,67 \frac{F_0 L_p}{EA}, \quad (10)$$

где E - модуль упругости ремня, МПа; A – площадь поперечного сечения ремня, мм² (таблица 3).

Список использованной литературы:

1. Баловнев Н.П. Клиноременные передачи с автоматическим натяжением ремня. Колесные и гусеничные машины. Межвузовский сборник научных трудов. Вып. 1. М.: МГТУ «МАМИ», 2004, с.402 - 408, ISBN 5 - 940099 - 030 - 4.
2. Баловнев Н.П., Вавилов П.Г. О совершенствовании индивидуальной системы электроснабжения пассажирских вагонов. Тяжелое машиностроение. 2009. № 3. С. 35 - 39.
3. Баловнев Н.П., Дмитриева Л.А. Расчет клиноременных передач сельхозмашин с автоматическим натяжением ремня. Тракторы и сельхозмашины. 2014. № 9. С. 39 - 41.
4. Баловнев Н.П., Вавилов П.Г. Ременная передача. Патент на полезную модель RU 77927. 18.06.2008.

© Н.П. Баловнев, 2016

УДК 626.843.92

М.А. Бандурин

К.т.н., доцент, Донской ГАУ
г. Новочеркасск, Российская Федерация

ОЦЕНКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЛОТКОВЫХ КАНАЛОВ ОРОСИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ ПЕРЕД РЕКОНСТРУКЦИЕЙ

Аннотация

Приводятся результаты технической диагностики длительно эксплуатируемых лотковых каналов неразрушающими методами контроля на примере оросительных систем Южного федерального округа. Особенно отмечается возможность применения приборов неразрушающего контроля при обследовании их, что позволяет оперативно, без дополнительных повреждений, получать объективную оценку их технического состояния. При использовании данного подхода появляется возможность обоснование параметров дефектов и повреждений, которые невозможно установить при визуальном осмотре.

Ключевые слова

Лотковые каналы оросительных систем, водопроводящие сооружения, реконструкция, техническое состояние.

Наибольший удельный вес орошаемых земель в Российской Федерации имеется в Южном федеральном округе, и составляет 2269,5 тыс. га или 50 % от площади (4546, 1 тыс. га) орошаемых земель в РФ [1].

Протяженность распределительной сети оросительных систем Южного федерального округа составляет 99,1 тыс. км, в том числе межхозяйственные каналы 26,0 тыс. км. (26,2 %) и внутрихозяйственные каналы 73,1 тыс. км. (73,8 %), в основном это длительно эксплуатирующиеся каналы в земляном русле с КПД оросительной сети от 0,47 до 0,75, что ведет к потерям оросительной воды, поднятию уровня грунтовых вод, подтоплению агроландшафтов населенных мест и территорий.

В Южном федеральном округе эксплуатируются около 8,2 тыс. км лотковых каналов оросительных систем, построенных в 50 – 70 годы прошлого века. По результатам визуальной инвентаризации каждый четвертый лоток требует восстановления, так как проектный срок эксплуатации составляет – 25 лет. На площади около 500 тыс. га (23,1 %) орошаемых земель Южного федерального округа мелиоративное состояние оценивается как неудовлетворительное, более 52 % орошаемых земель нуждаются в реконструкции.

Несвоевременно выявленные и не устранённые дефекты и повреждения нередко перерастают в серьезные конструктивные нарушения лоткового канала и невозможности эксплуатации всей распределительной сети оросительных систем. Поэтому важно правильно и своевременно оценить состояние лоткового канала оросительной сети и предусмотреть мероприятия по ремонту их повреждений на ранней стадии развития [2]. Существующие на сегодняшний день методы определения эксплуатационной надежности подобных сооружений относятся к визуальным и используют разрушающие методы ударного воздействия, точность измерения которых недостаточна.

В связи с этим возникла потребность в поиске новых современных методов определения количественных оценок надежности оросительных систем для получения возможности выполнения их заблаговременного ремонта и предотвращения дальнейшего разрушения.

Общей целью обследования технического состояния лотковых каналов является выявление степени физического износа, причин, обуславливающих их состояние, фактической работоспособности элементов канала и разработка мероприятий по обеспечению их эксплуатационных качеств. В процессе эксплуатации они подвержены воздействиям факторов внешней среды, в том числе колебаниям температуры, вызывающих циклические замораживания и оттаивания элементов конструкции.

При эксплуатации лотковых каналов, а также при проведении их реконструкции и ремонта возникает ряд вопросов, связанных с их строением. А именно: необходимо знать строение и состояние конструктивных элементов, наличие дефектов и неоднородностей в железобетоне лотковых каналов.

Техническое состояние лотковых каналов оросительных систем определялось с применением приборов неразрушающего контроля в сочетании с численным исследованием методом конечных элементов технического состояния конструкции лотка совместно с опорой и основанием на основе выявления следующих факторов:

- геометрических размеров конструкций и их сечений;
- наличие трещин, их размеров, а также отколов и разрушений;
- количественных параметров прогибов и деформаций конструкций;
- фактических значений сцепления арматуры с бетоном после длительной эксплуатации лоткового канала;
- наличия разрыва арматуры;
- степени коррозии бетона и арматуры.

В ходе обследования лотковых каналов в Ростовской области, Краснодарском крае, Ставропольском крае, Кабардино - Балкарской Республике произведена классификация дефектов и повреждений. Были выделены три основные состояния лотковых каналов оросительных систем.

На рисунке 1 представлены зоны нахождения дефектов и повреждений лотковых каналов оросительных систем.

Группа № 1 – объекты, не подлежащие восстановлению в ходе ремонта;

Группа № 2 – объекты, которые могут быть восстановлены в результате выполнения ремонта;

Группа № 3 – объекты с нормальным техническим состоянием, несмотря на выработку их срока службы.

В результате проведённых численных экспериментов были выделены зоны лотка, которые могут содержать однотипные виды характерных повреждений, что позволяет упорядочить процесс прокладывания профилей георадарного зондирования и определения точек, в которых необходимо производить измерения прочности бетона лотка при проведении натурных обследований.

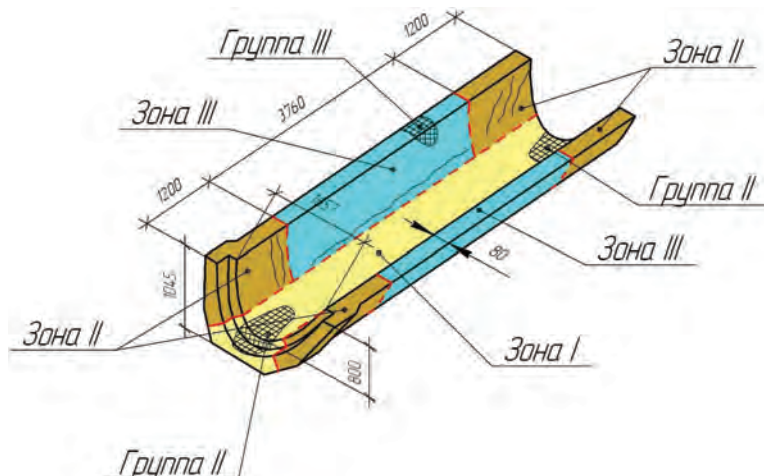


Рисунок 1. Зоны нахождения дефектов элемента лоткового канала

При проведении оценки технического состояния лотковых каналов были использованы проборы неразрушающего контроля, по определению геометрических характеристик их дефектов и повреждений, георадар ОКО - 2 и электронный измеритель прочности ИПС - МГ4.01 [3]. Система наблюдений включала в себя съёмку профилей.

С целью установления фактической прочности лотковых каналов оросительных систем были обследованы, входящие в комплекс эксплуатации методом ударного импульса, электронным измерителем прочности ИПС - МГ4.01. Места измерений были привязаны к георадарным обследованиям для определения прочности лотка в характерных точках профилей.

В ходе натурных исследований были выявлены дефекты лотковых каналов. В результате установлено, что разрушение в донной части лотков происходит в большинстве случаев из - за того, что лоток в этом месте находится в наиболее неблагоприятных условиях. В зимнее время дно лотка оказывается наиболее увлажненным, из - за выпадающих осадков (снег, дождь), а последующее циклическое замораживание и оттаивание приводит к накоплению дефектов и повреждений [4]. Наличие этих повреждений после длительного срока эксплуатации лотков обусловлено несовершенной технологией производства элементов лоткового канала оросительных систем, а также несовершенством строительно - монтажных работ.

На основании проведенных натурных исследований был разработан комплекс для диагностики и прогнозирования технического состояния лотковых каналов оросительных систем. Техническим результатом, достигаемым комплексом является выявления дефектов и повреждений лотковых каналов оросительных систем, а также позволяет для каждого железобетонного элемента лотковых каналов произвести оценку его напряженно - деформированного состояния и прогнозирование оставшегося срока эксплуатации [5].

Данный технический результат достигается тем, что комплекс для диагностики и прогнозирования технического состояния лотковых каналов оросительных систем включающее раму, антенные блоки и датчик движения, отличающееся тем, что устройство оснащено обрабатывающим модулем, а рама копирует форму канала и снабжена опорными роликами, причём антенные блоки расположены по периметру рамы [6].

Комплекс для диагностики и прогнозирования технического состояния лотковых каналов оросительных систем в себя включает раму по форме повторяющую очертание лотка с резиновыми колесами, антенные блоки расположенные по периметру рамы, обрабатывающий модуль, датчик движения, опорные ролики. Комплекс помещается в лотковый канал оросительной системы; подаётся питание на обрабатывающий модуль, подтверждается готовность всех систем к работе. Оператор даёт команду на начало движения устройства по лотковому каналу, данные с антенных блоков и датчика движения поступают в обрабатывающий модуль, где происходит обработка данных, и прогнозирование срока эксплуатации каждого железобетонного элемента лоткового канала оросительных систем [7, 8].

Работа комплекса включает в себя следующие этапы:

1. Подготовительный;
2. Визуальный осмотр обследуемого лоткового канала оросительной системы;
3. Обследование оросительных лотковых каналов приборами неразрушающего контроля;
4. Проведение расчетов и моделирования аварийных ситуаций комплексом для диагностики и прогнозирования технического состояния лотковых каналов оросительных систем;
5. Анализ материалов эксплуатационного мониторинга лотковых каналов оросительных систем [9, 10].

Применение данного комплекса позволит повысить качество проведения эксплуатационного мониторинга, а главное значительно ускорит (в 4 раза) обследование неразрушающими методами контроля лотковых каналов оросительных систем на наличие дефектов и повреждений, а также произвести прогнозирование оставшегося срока эксплуатации лотковых каналов оросительных систем [11]. Георадарное обследование открывает дорогу совершенно новых инновационных возможностей по сохранению и реконструкции гидротехнических объектов, быстрого и доступного обследования и выявления дефектов сооружений.

Список использованной литературы:

1. Бандурин М.А. Совершенствование методов продления жизненного цикла технического состояния длительно эксплуатируемых водопроводящих сооружений / Инженерный вестник Дона. 2013. Т. 24. № 1 (24). С. 28.

2. Бандурин М.А. Мониторинг и расчёт остаточного ресурса аварийных мостовых переходов через водопроводящие сооружения / Инженерный вестник Дона. 2012. Т. 22. № 4 - 1 (22). С. 37.

3. Волосухин Я.В., Бандурин М.А. Проведение эксплуатационного мониторинга с применением неразрушающих методов контроля и автоматизация моделирования технического состояния гидротехнических сооружений / Мониторинг. Наука и безопасность. 2011. № 3. С. 88 - 93.

4. Волосухин В.А., Волосухин Я.В., Бандурин М.А., Бандурин В.А. Устройство для проведения эксплуатационного мониторинга водопроводящих каналов / патент на изобретение RUS 2458204 29.03.2010

5. Бандурин М.А., Волосухин В.А., Шестаков А.В. Устройство для диагностики и прогнозирования технического состояния лотковых каналов оросительных систем / патент на изобретение RUS 2364681 19.11.2007

6. Бандурин М.А., Волосухин В.А. Способ проведения эксплуатационного мониторинга технического состояния лотковых каналов оросительных систем / патент на изобретение RUS 2368730 09.01.2008

7. Волосухин Я.В., Бандурин М.А. Применение неразрушающих методов при проведении эксплуатационного мониторинга технического состояния каналов обводнительно - оросительных систем / Мониторинг. Наука и безопасность. 2012. № 2. С. 102 - 106.

8. Дьяченко В.Б., Бандурин М.А. Мониторинг длительно эксплуатируемых мелиоративных систем с помощью неразрушающих методов диагностики / Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2009. № 21. С. 169 - 171.

9. Бандурин М.А. Проблемы определения остаточного ресурса технического состояния закрытых водосбросов низконапорных гидроузлов / Инженерный вестник Дона. 2014. Т. 28. № 1. С. 69.

10. Бандурин М.А. Применение программно - технического комплекса для решения задачи проведения эксплуатационного мониторинга и определения остаточного ресурса водопроводящих сооружений / Инженерный вестник Дона. 2012. Т. 22. № 4 - 1 (22). С. 51.

11. Бандурин М.А. Совершенствование методов проведения эксплуатационного мониторинга и определения остаточного ресурса водопроводящих сооружений / Научный журнал Российского НИИ проблем мелиорации. 2013. № 1 (09). С. 68 - 79.

© М.А. Бандурин, 2016

УДК 621.039.7

А.В.Бычков

старший преподаватель кафедры
Механизации животноводства и БЖД, факультет механизации
КубГАУ, г.Краснодар, Российская Федерация

СОВРЕМЕННЫЙ ТЕРРОРИЗМ

Проблема терроризма глобальна по своей сути, и нет ни одного государства в мире, которое может жить сегодня в полной уверенности в том, что это явление рано или поздно не коснется его граждан [1].

Во второй половине XX века терроризм превратился в одну из крупнейших угроз национальной и международной безопасности государств. На современном этапе терроризм характеризуется следующими особенностями: расширением границ, качественным усилением разрушительного потенциала, высокой степенью организованности, резким возрастанием числа возможных жертв бандитских акций за счет случайных лиц. Общество должно быть готово к тому, что борьба с терроризмом может приобрести долговременный характер, а не сводиться лишь к проведению отдельных мероприятий [2].

Терроризм за последние годы приобрел глобальный характер, угрожая интересам граждан, общественной безопасности, стабильности государств независимо от их политической системы, международным отношениям [3].

В «Толковом словаре русского языка» С. И. Ожегова и Н.Ю. Шведова терроризм определяется как политика и практика террора - устрашение своих политических противников, выражающееся в физическом насилии, вплоть до уничтожения, или в жестоком запугивании, насилии. Таким образом, характерной особенностью терроризма является опора на силу в достижении своих целей - запугать население и посеять панику [4].

Современный терроризм выступает в форме: международного терроризма (террористические акты, имеющие международный масштаб); внутриполитического терроризма (террористические действия, направленные против правительства, каких - либо политических группировок внутри стран, или имеющие цель дестабилизации внутренней обстановки); уголовного терроризма, преследующего чисто корыстные цели [5].

К основным причинам терроризма можно отнести:

- обострение противоречий в политической, экономической, социальной, идеологической, этнонациональной и правовой сферах;
- нежелание отдельных лиц, групп и организаций пользоваться принятой для большинства общества системой уклада общественной жизни и стремление в получении преимуществ путем насилия;
- использование террористических методов отдельными лицами, организациями, государствами для достижения политических, экономических и социальных [6].

Терроризм, к сожалению, имеет тенденцию к динамичному развитию.

Первое условие возникновения терроризма - формирование информационного общества.

Второе условие возникновения терроризма - развитие технологической среды человеческого существования.

Третье условие возникновения терроризма - размывание традиционного общества и формирование общества модернизированного, ориентированного на либеральные ценности [7].

Четвертое условие возникновения терроризма - реальные проблемы, возникающие в ходе исторического развития. Они могут иметь самое разное измерение - политическое, культурное, социальное.

В России за последнее десятилетие террористические акты стали повседневным явлением, при этом постоянный рост угрозы террористических воздействий разного масштаба (преступление против личности, групповое убийство, массовая гибель граждан, диверсия по всей территории страны, крупномасштабная акция против мирового

сообщества) происходит на фоне обострения политического, этнического и религиозного экстремизма, представляющих значительную опасность для жизненных интересов отдельной личности, общества и государства, политической, военной, экономической и экологической безопасности страны, ее конституционного строя, суверенитета и территориальной целостности [8].

Способы террористических актов различны: применение огнестрельного оружия, организация взрывов и поджогов в городах, взятие заложников, применение ядерных зарядов и радиоактивных веществ, применение химического или биологического оружия, организация промышленных аварий, уничтожение транспортных средств, электромагнитное облучение, информационно - психологическое воздействие [9].

Очевидно, что противодействие терроризму становится в XXI в. одной из основных задач обеспечения национальной безопасности для любой страны вне зависимости от ее географического положения, размеров территории, численности населения, экономического состояния. Каждый ее гражданин должен быть вооружен антитеррористическими знаниями и навыками, необходимыми для обеспечения личной и общественной безопасности в современных условиях [10].

Учитывая возможность совершения террористических актов на территории предприятий, учреждений, организаций и фирм, перед их руководителями встают задачи как по обеспечению их безопасности, так и по выработке и выполнению плана действий в случае поступления сообщений, содержащих угрозы террористического характера.

На наш взгляд от быстрых, четких, скоординированных действий и слаженной работы должностных лиц в области ГО и ЧС, а также работы дежурно - диспетчерских служб, от готовности сил и средств службы медицины катастроф, четкости и умения их работы при ликвидации последствий террористических актов зависит жизнь и здоровье многих людей.

Необходимость противодействия терроризму во всех его многообразных проявлениях превратилась к началу XXI в. в одну из главных проблем современного этапа развития человеческой цивилизации на Земле. Наряду с природными и антропогенными, включая техногенные, рисками возникновения катастроф и чрезвычайных ситуаций с тяжелыми последствиями, нарастающие угрозы террористических воздействий на общество подтверждают представления о том, что человеческая цивилизация - это цивилизация риска [11].

Осуществление комплексных предупредительно профилактических мероприятий по обеспечению безопасности предприятий, имеет свои специфические особенности, которые зависят от характеристик террористических действий, что обязательно должно учитываться при разработке планов.

В целом терроризм сегодня оценивается как ответная реакция на длительное затягивание решения назревших политических, этнических и социальных проблем.

Современная система образования и СМИ обладают возможностями для обеспечения необходимого уровня грамотности населения России в области противодействия терроризму, достаточного для гарантии безопасности общества и государства.

Список использованной литературы

1. Сидоренко С.М. Охрана труда при оптимизации механизированного производства продукции растениеводства / Сидоренко С.М., Овсянникова О.В., Ефремова В.Н., Иосифов

С.В. // В сборнике: Наука в современном информационном обществе Материалы IV международной научно - практической конференции. Научно - издательский центр «Академический». 2014. С. 96.

2. Сидоренко С.М. Профилактика стресса / Сидоренко С.М., Овсянникова О.В., Ефремова В.Н. // В сборнике: Актуальные проблемы психологии и педагогики Сборник статей Международной научно - практической конференции. научный центр «АЭТЕРНА». г.Уфа, Россия, 2014. С. 88 - 93.

3. Туровский Б.В. Комбинированные почвообрабатывающие машины / Туровский Б.В., Ефремова В.Н., Овсянникова О.В., Трифонов И.К. // Сельский механизатор. 2015. № 2. С. 10 - 11.

4. Петунин А.Ф. Движение трехгранного клина в почве / Петунин А.Ф., Ефремова В.Н., Трифонов И.К. // Сельский механизатор. 2015. № 3. С. 16 - 17.

5. Туровский Б.В. Зависимость энергоемкости дискового рабочего органа от режимов работы / Туровский Б.В., Ефремова В.Н. // Техника и оборудование для села. 2013. № 10. С. 16 - 18.

6. Петунин А.Ф. Движение трехгранного клина в почве / Петунин А.Ф., Ефремова В.Н. // Международный технико - экономический журнал. 2011. № 3. С. 88 - 90.

7. Олейник В.Н. Способ рассева сыпучих материалов и рабочий орган для его осуществления / Олейник В.Н., Волошин Н.И. // патент на изобретение RU 2044437

8. Ширококорядова О.В. Биохимические особенности белковых фракций из семян подсолнечника / Ширококорядова О.В., Минакова А.Д., Щербаков В.Г., Логунова О.В. // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. 2008. № 1. С. 23 - 24.

9. Минакова А.Д. Сравнительная характеристика функциональных свойств белковых концентратов из семян подсолнечника / Минакова А.Д., Щербаков В.Г., Ширококорядова О.В. // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. 2007. № 2. С. 9 - 10.

10. Шульвинская И.В. Белково - полисахаридные продукты из растительного сырья как компонент биологически активных добавок и функциональных продуктов питания / Шульвинская И.В., Лобанов В.Г., Минакова А.Д., Демченко С.В., Овсянникова О.В. // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. 2012. № 5 - 6 (329 - 330). С. 37 - 40.

11. Ширококорядова О.В. Химический состав ситовых фракций обезжиренной подсолнечной муки / Ширококорядова О.В., Минакова А.Д., Щербаков В.Г. // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. 2007. № 2. С. 94 - 95.

© Бычков А.В., 2016

УДК 67.02

А.Ю.Вачков, С.В.Мирошников, Студенты гр. 1 - 11М
Факультет Информационных Технологий и Управления
Южно - Российский Государственный Политехнический Университет
имени М.И. Платова, г. Новочеркасск, Ростовская область, РФ

АНАЛИЗ ФОТОЛИТОГРАФИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА И МЕТОДОВ УМЕНЬШЕНИЯ ЕГО ВЛИЯНИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Фотолитография применяется для образования рельефа в диэлектрических пленках, а также пленках металлов, нанесенных на поверхность полупроводника.

Фотолитографический метод основан на том, что некоторые виды высокомолекулярных соединений обладают способностью изменять свои свойства под действием света.

При условии устойчивости пленок этих соединений (фоторезистов) к травителям, применяемым в процессе фотолитографии, они могут быть использованы для защиты при формировании рельефа.

Экспонирование (освещение) пленок фоторезиста, нанесенных на подложку (полупроводниковая пластина, пленки двуокиси или нитрида кремния, металлические пленки), производится через стеклянную маску (фотошаблон) с системой прозрачных и непрозрачных полей, будущих элементов в приборе.

При последующем проявлении происходит удаление с подложки ненужных участков пленки фоторезиста и образование защитной маски с рисунком и размерами, обусловленными рисунком на фотошаблоне. В результате конфигурация активных и пассивных элементов структуры целиком определяется возможностями фотолитографического процесса.

Обработка специальными растворителями поверхности пластин при высоких температурах. В качестве растворителей выбирают следующие: трихлорэтилен (C_2Cl_4), толуол (C_7H_8), четыреххлористый углерод (CCl_4), ацетон (CH_3COCH_3), этиловый спирт ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$), амилацетат ($\text{CH}_3\text{CO}_2\text{C}_5\text{H}_{11}$) и др.

Как можно заметить, уже на начальном этапе появляется множество опасных факторов, их более детальный разбор представлен ниже.

Для совмещения на шаблоне и пластине формируется система меток, которые и надо совместить. Для этого служит специальное устройство, позволяющее поворачивать друг относительно друга пластину и шаблон и перемещать их в горизонтальной плоскости, в результате чего происходит совмещение меток. Все операции производят под микроскопом.

После совмещения производится экспонирование (облучение).

Принципиально возможны три метода экспонирования при изготовлении рабочих копий фотошаблонов: контактное, проекционное и экспонирование сзором.

После формирования в слое резиста скрытого рисунка следует операция его проявления.

Для негативных резистов проявление есть процесс растворения неэкспонированных участков, который можно проводить либо в растворителях фоторезиста, либо в специальных проявителях.

Для позитивных фоторезистов проявление представляет собой несколько более сложный процесс, так как оно связано с реакцией превращения инденкарбоновых кислот в растворимые соли. Для проявления фоторезистовых пластин, изготовленных на основе позитивного фоторезиста, используются два принципиально различных типа проявителей: глицериновый и щелочной. Глицериновый проявитель представляет собой 1 % - ный раствор тринатрийфосфата в водоглицериновом составе.

Дальнейшая обработка — травление пленки хрома в окошках фоторезиста — является одной из наиболее ответственных и трудно контролируемых операций.

Травление осуществляется в термостабилизированных условиях в растворе соляной кислоты. Для восстановления поверхностной окисной пленки между пленкой и другим электродом, опущенным в травитель, пропускают импульс постоянного тока или просто касаются алюминиевой палочкой хрома, не защищенного фоторезистом, что создает

гальваническую пару и в результате между пленкой хрома и травителем также проходит импульс тока. Начинается бурное травление хрома с выделением пузырей газа, которые могут привести к невытравливанию части элементов структур. В особо ответственных случаях целесообразно травление проводить в два этапа с остановкой через 5—7 секунд после начала травления, переносом пластины в ванну с дистиллированной водой, а затем повторное травление в соляной кислоте с иницированием начала травления алюминиевой палочкой.

Фоторезист снимают в 50 % - ном растворе едкого калия. Пластина выдерживается в растворе до полного растворения фоторезиста (обычно 1,2—2 мин), после чего промывается поролоновой губкой в струе горячей (60—70° С) воды в течение нескольких минут.

Для очистки сточных вод предприятия от загрязняющих окружающую среду веществ используют:

Реагентный метод. Суть метода заключается в переводе ионов тяжелых металлов, находящихся в растворе, в нерастворимые в воде соединения (гидроксиды или основные карбонаты) при нейтрализации воды с помощью щелочных реагентов (гидроксидов или карбонатов Ca, Na, Mg, оксидов Ca). При этом остаточная концентрация ионов металлов (Fe, Zn, Cr, Ni, At, Cu, Cd, Mn) составляет 0,05+2,5 мг / л.

В процессе нейтрализации pH раствора растёт, но должен оставаться ниже величины pH, при котором образовавшиеся осадки начнут растворяться.

Например, $\text{Fe}(\text{OH})_2$ начинает осаждаться при pH 7,5, после полного осаждения pH достигает 9,7, при pH 13,5 осадок начинает растворяться.

После взаимодействия кислотного - щелочных стоков со щелочным агентом, в реакторе происходит отстаивание образовавшихся нерастворимых осадков в отстойниках (не менее 2 - х). Для ускорения осветления воды в раствор, выходящий из реактора, может добавляться флокулянт (полиакриламид).

Обратный осмос. Метод заключается в фильтрации жидкости через специальные мембраны под давлением. Иногда этот метод называют гиперфильтрацией.

Осмос - это способность молекул воды проникать через полупроницаемую мембрану для выравнивания концентрации во всех частях системы (установления равновесия) в том случае, если в частях системы, разделенных мембраной, концентрации раствора не одинаковы. При этом возникает, так называемое осмотическое давление и уровень раствора в части системы с исходно большей концентрацией повышается. Когда давление столба раствора в этой части системы превысит осмотическое давление, самопроизвольный переход молекул воды (осмос) через мембрану прекратится. Если к раствору в этой части системы приложить давление, больше осмотического, будет протекать обратный процесс - вода из более концентрированного раствора начнет переходить через мембрану в обратном направлении. Это называется обратным осмосом. В этом случае только молекулы воды будут проходить через мембрану, концентрация раствора еще повысится, а на противоположной стороне мембраны можно получить чистую воду. Таким образом, если обратному осмосу подвергнуть сточные воды, то из них достаточно эффективно можно удалить воду, а содержащиеся в них примеси сконцентрировать.

© А.Ю.Вачков, С.В.Мирошников, 2016

В.А. Урбан

зав. кафедры техносферная и информационная безопасность
Оренбургский государственный аграрный университет
г. Оренбург, Российская Федерация

Ю.В. Полищук

доцент кафедры техносферная и информационная безопасность
Оренбургский государственный аграрный университет
г. Оренбург, Российская Федерация

Г. Габдуллин

студент 4 курса специальности информационная безопасность
Оренбургский государственный аграрный университет
г. Оренбург, Российская Федерация

ФИЗИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА ДИНАМИЧЕСКИ РАЗВИВАЮЩИХСЯ ОБЪЕКТОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ БПЛА

Физическая защита динамически развивающихся объектов осложняется динамикой изменений масштабов защищаемого объекта. Последнее затрудняет применение традиционных средств физической защиты таких, например, как стационарные камеры видеонаблюдения и другие средства охраны.

К объектам данной категории может быть отнесен, например, планируемый к постройке мост в Крым (рис. 1). В данном случае размеры и динамика их роста затрудняют использование стационарных устройств контроля охраняемой территории.

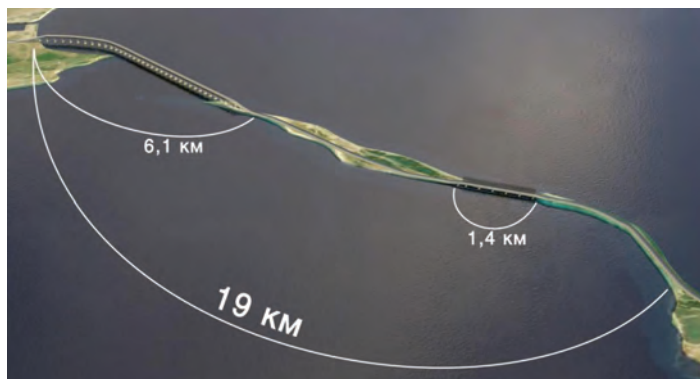


Рис. 1 – Схема Керченского моста.

Системы физической защиты объектов данной категории могут быть построены с применением беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) пилотируемых дистанционно, или выполняющий полет автономно, без помощи пилота [1]. На БПЛА в качестве навесного оборудования могут быть размещены видеокамеры, реализующие контроль над охраняемым объектом, или другие средства охраны.

Рассмотрим основные характеристики БПЛА и возможности их применения для физической защиты динамически развивающихся объектов.

БПЛА принято делить по таким взаимосвязанным параметрам, как масса, время, дальность и высота полета. Выделяют следующие классы аппаратов [2]:

- «микро» (условное название) - массой до 10 кг, временем полета около 1 часа и высотой полета до 1 километра;
- «мини» - массой до 50 кг, временем полета несколько часов и высотой до 3 - 5 километров;
- средние («миди») - до 1000 кг, временем 10 - 12 часов и высотой до 9 - 10 километров;
- тяжёлые - с высотами полета до 20 километров и временем полета 24 часа и более.

Основным фактором, определяющим характеристики БПЛА, является тип применяемого в нем двигателя. Большинство моделей БПЛА используют электродвигатели. Электродвигатели питаются от аккумуляторных батарей различного типа и зависят от размеров БПЛА. Компактные модели могут провести в воздухе 40 минут, большие модели - до 4 часов, преодолевая расстояние до 300 км. Некоторые модели используют двигатель внутреннего сгорания. Как правило, это тяжелые модели (от 20 килограмм), длительность полета которых достигает 10 часов, что позволяет им преодолевать до 1000 км. Для бензиновых двигателей используется смесь бензина Аи - 92,95 с синтетическим маслом для двухтактных двигателей. Расход топлива составляет примерно 0,5 л / ч в режиме горизонтального полета. Объем штатного топливного бака - 5 л. Для съемки крупных площадных объектов рентабельно использовать именно модели с двигателями внутреннего сгорания.

При реализации физической защиты динамически развивающихся объектов целесообразно применение БПЛА класса «мини» с бензиновыми или электрическими двигателями в зависимости от масштабов защищаемого объекта.

Применение БПЛА с видеокамерами позволяет определять их маршрут следования по территории защищаемого объекта, что обеспечивает его визуальное патрулирование. Последнее обеспечивает контроль за проникновением на территорию объекта посторонних лиц и мониторинг состояния объекта.

Маршрут следования БПЛА может быть динамически скорректирован под текущий размер защищаемого объекта, а использование нескольких БПЛА позволяет реализовать непрерывный визуальный контроль за объектом. Кроме того, в случаях сложного рельефа местности на защищаемом объекте, БПЛА позволяет эффективно выполнять такие задачи, как патрулирование пешеходного патруля, а в наиболее сложных условиях патрулирование может быть реализовано исключительно средствами БПЛА.

Таким образом, несмотря на высокую стоимость БПЛА, их применение является эффективным и порой незаменимым при построении систем физической защиты для динамически развивающихся объектов.

Список использованной литературы:

1. Сенюшкин Н.С. Особенности классификации БПЛА самолетного типа / Н. С. Сенюшкин [и др.] // Молодой ученый. - 2010. - №11. Т.1. - С. 65 - 68.
2. Ганин С.В. Беспилотные летательные аппараты / С.В. Ганин, А.В. Карпенко, В.В. Колногоров, Г.Ф. Петров. СПб : Невский бастион, 1999. - 160 с.

© В.А. Урбан, 2016
© Ю.В. Полищук, 2016
© Г. Габдулин, 2016

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ КОРПУСОВ МОДУЛЕЙ СВЧ И ИХ ПОКРЫТИЙ

Требования к выбору материалов применяемых при изготовлении корпусов модулей СВЧ и их покрытий

Климатические исполнения изделий

В процессе внедрения устройства в производство необходимо произвести выбор сплава. Основными критериями при выборе материала для изготовления корпуса устройства являются: его место размещение, прочностные характеристики и масса изделия. В предыдущей статье был рассмотрен процесс проектирования аттенуатора с последовательным и параллельным управлением.

Так как разработанное устройство будет применяться в составе лабораторного оборудования, а именно в помещении с умеренной влажностью воздуха и невысокими колебаниями температуры, то согласно ГОСТу 15150 - 69 [1] (таблица 1.1, 1.2) соответствует категории В 4.2.

Таблица 1.1 - Климатические исполнения изделий

Климатическое исполнение изделий	Обозначения		
	русские	латинские	цифровые
Для макроклиматического района с умеренным климатом	У	N	0
Для макроклиматического района с умеренным и холодным климатом	УХЛ	NF	1
Для макроклиматического района с влажным тропическим климатом	ТВ	TH	2
Для макроклиматического района с сухим тропическим климатом	ТС	TA	3
Для макроклиматического района как с сухим, так и с влажным климатом	Т	T	4
Для всех макроклиматических районов на суше кроме района с очень холодным климатом (общеклиматическое исполнение)	О	U	5
Для макроклиматического района с умерено - холодным морским климатом	М	M	6

Для макроклиматического района с тропическим морским климатом	ТМ	МТ	7
Для макроклиматического района как с умеренно - холодным так и тропическим морским климатом	ОМ	MU	8
Всеклиматическое исполнения (изделия, предназначенные для эксплуатации во всех макроклиматических районах на суше и на море	В	W	9

В зависимости от места размещения при эксплуатации в воздушной среде на высотах до 4300 м, в том числе под землей и под водой, корпуса изделий изготавливают по категориям размещения изделий, указанным в табл. 1.2.

Таблица 1.2 - Категории размещения изделий

Укрупненные категории		Дополнительные категории	
Характеристика	Обозначение	Характеристика	Обозначение
Для эксплуатации на открытом воздухе.	1	Для хранения в процессе эксплуатации в помещениях категории 4.	1.1
Для эксплуатации под навесом или в помещениях, где колебания температуры и влажности несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе (например в палатках, кузовах, прицепах и т. п.).	2	Для эксплуатации в качестве встроенных элементов внутри комплектных изделий категории 1, 1.1, 2.	2.1
Для эксплуатации в закрытых помещениях с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий, где колебания температуры, влажности воздуха и воздействия песка меньше чем на открытом воздухе (например в каменных, бетонных, деревянных помещениях).	3	Для эксплуатации в нерегулярно отапливаемых помещениях.	3.1
Для эксплуатации в помещениях с искусственно регулируемыми климатическими условиями (например в закрытых	4	Для эксплуатации в помещениях с кондиционированным или частично кондиционированным воздухом.	4.1 4.2

отапливаемых или охлаждаемых и вентилируемых производственных и других помещениях)		Для эксплуатации в лабораторных, капитальных жилых и других подобного типа помещениях.	
Для эксплуатации в помещениях с повышенной влажностью (например в неотапливаемых и невентилируемых подземных помещениях, в том числе шахтах, подвалах, почве, судовых, корабельных и других помещениях).	5	Для эксплуатации в качестве встроенных элементов внутри комплектных изделий категории 5, конструкция которых исключает возможность конденсации влаги на встроенных элементах (например внутри радиоэлектронной аппаратуры).	5.1

Материалы, применяемые для изготовления корпусов модулей СВЧ

В процессе выбора материала для аттенуатора было необходимо руководствоваться такими характеристиками как место расположения устройства, его прочностные характеристики, вес изделия. Как было сказано в предыдущем пункте, так как изготавливаемое изделие не подвержено воздействию промышленной атмосферы, сильной коррозии и высоким нагрузкам то при выборе покрытия будем руководствоваться следующими условиями.

Основным материалом изготовления корпусов изделий является алюминий, так как технически чистый алюминий (содержание примесей до 0,7 % масс.) отличается высокой химической стойкостью во многих средах. Высокая химическая стойкость алюминия объясняется образованием на его поверхности тонкой, но достаточно плотной окисной пленки. При контакте алюминия с воздухом окисная пленка образуется мгновенно, толщина этой пленки от 5 до 100 нм.

Легирующие добавки определенных металлов, вводимые в алюминий, с целью повышения его прочностных свойств, оказывают влияние на химическую стойкость образующихся сплавов. Коррозионную стойкость снижают: медь, железо, цинк, свинец. Из всех деформируемых сплавов алюминия самой лучшей коррозионной стойкостью обладают сплавы системы алюминий – магний. Очень хорошей коррозионной стойкостью обладают сплавы алюминий – марганец. Данные сплавы стойки в условиях промышленной атмосферы и морского воздуха.

Алюминий – медные сплавы (содержание меди больше 0,25 % масс.) характеризуются низкой коррозионной стойкостью в среде морского воздуха и промышленной атмосферы и не могут применяться без адекватного защитного покрытия.

Корпуса и комплектующие корпусов радиотехнических изделий, изготавливаемые резанием (фрезерование, точение), при эксплуатации не подвержены значительным механическим нагрузкам. Следовательно, нет необходимости использовать для их изготовления полуфабрикаты (плиты, прутки и т.п.) из сплавов с высокими прочностными свойствами, тем более подверженным различным видам коррозии.

Сплавы марки АМгЗ, АДЗ1 по прочностным свойствам относится к сплавам средней прочности, проявляет высокую коррозионную стойкость к воздействию промышленной атмосферы. Данные сплавы не склонны к коррозионному растрескиванию, расслаивающей и межкристаллитной коррозии. Данные сплавы удовлетворительно поддаются обработке резанием, свариваются, сварной шов является коррозионностойким.[3]

Сплав марки АМгЗ полностью удовлетворяет нас по всем параметрам и был выбран основным материалом изготовления корпуса аттенуатора.

Покрытия металлические и неметаллические для приборного производства. Требования к выбору покрытий.

Для придания поверхностям деталей функциональных свойств, таких как - износостойкость, электропроводность, паяемость, твердость, светопоглощения, электроизоляции и т.п. корпуса изделий принято покрывать защитными покрытиями. При этом поверхность изделия приобретает структуру, отличную от структуры соответствующих металлов, благодаря чему покрытия могут иметь превосходящие эксплуатационные характеристики.

Покрытия могут быть однослойными, многослойными, сплошными (нанесенными на всю поверхность детали) или локальными (нанесенными только на рабочую поверхность детали).

При выборе покрытия необходимо учитывать:

- назначение и материал деталей;
- геометрию и конфигурацию покрываемых деталей;
- условия эксплуатации и хранения деталей и покрытий;
- стоимость материалов деталей и покрытий;
- влияние покрытий на эксплуатационные характеристики деталей.

Выбор покрытий для аттенуатора был произведен в соответствии ГОСТ92 - 9501 - 2002 [2] (таблица 1.4).

Таблица 1.4 - Характеристика и назначение некоторых видов металлических покрытий.

Наименование покрытия и его характеристика		Назначение
1	Медное по обозначению (М...)	В качестве основных не применяются. Хорошее сцепление с металлом.
2	Никелевое по обозначению (НI...НI8)	Покрытие обладает отличными барьерными свойствами. – придает хорошую поверхностную проводимость детали. – - коррозионно - устойчиво – гальванически можно наносить непосредственно на большинство металлов и сплавов. Применяются: - под сварку и высокотемпературную пайку
3	Никелевое химическое по обозначению (Хим. НI;... Хим. Н24; ...Хим. Н9 и т.п.)	– обладает лучшими защитными свойствами по сравнению с никелевым (коррозионно - устойчиво) – износоустойчиво
4	Никелевое черное	– обладает свето - и теплоотражающими

	по обозначению Нч...	свойствами. – непригодно для работы в вакууме Применяют для повышения теплоотдачи поверхности и для увеличения поверхности.
5	Серебряное по обозначению (Ср3....Ср9)	– обладает лучшей тепло - и электропроводностью – работает в вакууме – пластичное, имеет невысокую твердость, низкие внутренние напряжения – коррозионно - устойчиво Предназначено для: – ВЧ аппаратуры – для контактных узлов.
6	Золотое по обозначению (Зл...)	– обеспечивает поверхностную проводимость – устойчиво во всех средах – обеспечивает низко стабильное сопротивление при малых токах – мягкое, пластичное – имеет низкий износ в вакууме Применяют: – для работы ВЧ аппаратуры – для слаботок нагруженных контактов – для зеркал
7	Сплавом золото - никель по обозначению Зл - Н(98,5 - 99,5)....	Покрытие характеризуется: – высокой износостойкостью, повышенной твердостью, пластичность, низкой пористостью – оптимальными условиями трения – более высокой по сравнению с золотом температурой плавления
8	Сплавом олово - свинец гальваническое или наносимое горячим способом по обозначению О - С(60)...	– хорошо воспринимает вибрацию и ударные нагрузки – незаменимо в качестве низкотемпературного припоя – коррозионно - устойчиво к воздействию промышленной атмосферы Покрытие применяют: – для монтажной пайки элементов электрической цепи – для придания поверхностной электропроводности – для контактных устройств и для ВЧ - аппаратуры
9	Хромовое по обозначению Х...	Покрытие :

		– является одним из самых твердых покрытий – хорошо выдерживает равномерно распределенную нагрузку – имеет высокую коррозионную стойкость – имеет высокую отражательную способность – стоек в термическом отношении – обладает низким коэффициентом трения – не воспринимает пайку и сварку Применяют: – для придания поверхностной твердости – для защиты от износа – в узлах трения – для обеспечения отражательной способности – в качестве защитно - декоративного
--	--	---

Так как изготавливаемое устройство работает в СВЧ диапазоне то рассмотрим покрытия, применяемые для корпусов СВЧ модулей (таблица 1.5.)

Таблица 1.5 - Покрытия, используемые в ВЧ аппаратуре.

Материал покрываемого изделия		Обозначения покрытия по ГОСТ 9.306	Назначение и свойство покрытия
Медь и медные сплавы		Н1.Ср3 Н1.Ср6 Ср3	Для обеспечения электрических параметров деталей ВЧ - аппаратуры.
		М - 0(60)3 М - 0(60)9	Для обеспечения электропроводности, рекомендуется для замены серебряных покрытий, для ВЧ - аппаратуры
Алюминий и деформируемые алюминиевые сплавы		Н18.0 - С(60)6.опл Н18.0 - С(60)9 Хим. Н18.М3.0 - С(60)12 Хим. Н18.М3.М - 0(60)9 Хим. Н18.М3.М - 0(60)12 Хим. Н18.М3.Ср6 Хим. Н18.М3.Ср9 Хим.Окс.з. бесцветное	Для деталей ВЧ - аппаратуры. (выбор покрытия определяется частотными характеристиками).
Литейные сплавы	Латунь	М3.М - 0(60)9 М3.0 - С(60)9	Для обеспечения электропроводности, для ВЧ - аппаратуры
	Алюминиевые сплавы	Хим.Н18.М3.М - 0(60)9 Хим.Н18.М3.0 - с(60)9	Для деталей из сплава АК7ч(АЛ9)

		Хим.Н18.М3.Ср6 Хим.Н18.М3.Ср9	ВЧ аппаратуры
--	--	----------------------------------	---------------

Согласно ОСТ 9501 - 2002 [2], изделия, эксплуатируемые в легких условиях эксплуатации и хранения, группы 1 (отопливаемые помещения, герметичный объем, вакуум и т.д.), алюминиевые сплавы А995, А99, А5, АД1, АМг2, АМг - 2С, АМг3, АМг6, АМЦ, а так же высоколегированные коррозионностойкие стали могут применяться без защитных покрытий, поэтому было принято решение не покрывать изготавливаемое устройство.

Согласно рекомендациям по выбору материала для СВЧ корпусов был выбран коррозионностойкий сплав алюминия с марганцем АМг3. В соответствии с отраслевым стандартом на покрытия [2] было установлено, что данный сплав не требует покрытия, поэтому изготовленное покрытие будет использоваться без покрытия.

Список использованных источников

1. ГОСТ 15150 - 69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды. - М.: Станартинформ, 2005.– 54с.
2. ОСТ92 - 9501 - 2002 Покрытия металлические неметаллические неорганические для приборного производства. М.: Станартинформ 2002. —140 с.
3. Днепровский С. Пояснительная записка к выбору алюминиевого сплава для изготовления корпусов приборов: статья - Томск, 2011. —3 с.

© А.В.Гаффарова.2016

УДК 62 - 408.8

А.Д.Головцов

Магистрант 2 курса Кафедра ТИИС
Тихоокеанский государственный университет
г. Хабаровск, Российская Федерация

О.В.Гринь

Магистрант 1 курса Кафедра ТИИС
Тихоокеанский государственный университет
г. Хабаровск, Российская Федерация

А.В.Пшеничный

Студент 5 курса Кафедра ТИИС
Тихоокеанский государственный университет
г. Хабаровск, Российская Федерация

МЕЖДУНАРОДНЫЕ И РОССИЙСКИЕ ЦЕНТРЫ ИЗУЧЕНИЯ МЕТРОЛОГИИ ПОВЕРХНОСТИ

В статье рассматривается роль метрологии поверхности, обосновывается ее важность для обеспечения качества прецизионной продукции, приводится описание научно - исследовательских центров и организации России, Европейского союза, США, Японии и Китая, проводящих исследования в области метрологии поверхности.

Метрология поверхности, топография поверхности, шероховатость, волнистость, профиль поверхности

Metrology surface, surface topography, roughness, waviness, surface profile

Метрология поверхности – это раздел метрологии, изучающий особенности микронеровностей поверхности (топографии поверхности – рисунок 1). Понимание поверхности очень важно для многих производств, и особенно для изготовления прецизионных деталей и узлов, контактирующие поверхности которых работают под высокими нагрузками.

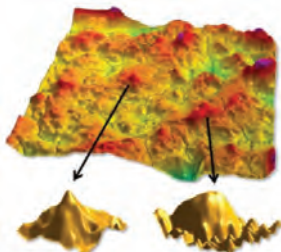


Рисунок 1 - Топография поверхности

В настоящее время общепризнаны две важных роли метрологии поверхности: она помогает контролировать производственный процесс, включая процесс обработки детали и работу станка, а так же помогает оптимизировать эксплуатацию детали (рисунок 2). В обоих случаях метрология оказывает огромное влияние на качество процессов. Контроль в производстве повышает качество деталей и, следовательно, определяет их совместимость. Оптимизация условий эксплуатации помогает конструктору и таким образом повышает качество конструирования.[1, с.270]



Рисунок 2 - Роль метрологии поверхности в процессах производства и эксплуатации

Исследования в области метрологии поверхности (разработка новых подходов к оценке и нормированию топографии поверхности, выявление связей между топографией поверхности и ее эксплуатационными свойствами и др.) проводятся в странах Евросоюза, США, Японии, Китае, России и других странах. Не придерживаясь какого то особого порядка, можно сформировать краткий (и далеко не исчерпывающий) перечень научно - исследовательских центров и организаций, проводящих исследования в данной области (таблица 1).

Таблица 1 - Научно - исследовательские центры и организации, проводящие исследования
в области метрологии поверхности

№	Страна	Название научной школы / лаборатории	Ученые / специалисты / персоналии	Ссылка
1	Россия	Инженерно - метрологический центр «Микро»	Тарасов С.Б. Степанов С.Н. Табенкин А.Н.	www.imcmikro.ru
2	Россия	Московский государственный индустриальный университет (МГИУ)	Порошин В.В. Богомолов Д.Ю.	www.institute - info.ru www.live.msiu.ru
3	Россия	Санкт - Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий	Валетов В.А. Мусалимов В.М. Мурашко В.Б. Третьяков С.Д.	www.ifmo.ru
4	Россия	Научно - исследовательский центр «Микротопография»	Белов В.К. Кривко О.В. Вечёркин М.В. Долгушин Д.М. Губарев Е.В.	www.magtu.ru
5	Россия	Тихоокеанский государственный университет, Лаборатория высокоточных измерений имени почетного доктора ТОГУ Хидео Охцубо	Давыдов В.М. Паночевный П.Н. Заев В.В. Гринь О.В. Головцов А.Д. Пшеничный А.В. Гимадеев М.Р. Стельмаков В.А.	www.pnu.edu.ru
6	Россия	Московский инструментальный завод «Калибр»		www.kalibr - moscow.ru /
7	Россия	Брянский государственный технический университет, Брянская научная школа «Технология машиностроения»	Э.В. Рыжов А.Г. Сулов О.А. Горленко В.П. Тихомиров В.И. Аверченков Е.А. Памфилов В.П. Федоров	www.uninti.ru / www.libryansk.ru / nauchnaya - shkola - suslov /

8	Россия	Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы (ВНИИМС)	Кононогов С.А. Лысенко В.Г.	www.vniims.ru
9	Германия	Samputensili	Теодоро Сеглиа Генри Ланди Карло Люриски	www.samputensili.de
10	Германия	Jenoptik	Волкмэр Хаузер Вольфганг Келлер	www.jenoptik.com /
11	Германия	Zeiss	Роланд Рот	www.zeiss.com /
12	Великобритания	National Physical Laboratory	Ричард Лич, Иэн Гилмор Лин Хао Алекс Шард, Али Раз Анета Сикора	www.npl.co.uk
13	Великобритания	Taylor Hobson	Пол Скотт	www.taylor-hobson.ru / index.html
14	Великобритания	Renishaw	Дэвид Макмартри Джон Дир	www.renishaw.ru
15	Франция	Digital Surf	Кристоф Миньо	www.digitalsurf.com
16	Франция	Metrologic Group	Phillippe Cimadomo	www.metrologic.fr /
17	Франция	Kreon Technologies	Thierry Rebillard	www.kreon3d.com /
18	Швейцария	Wyler	Heinz Hinnen Max Götte Peter Glaus	www.wylerag.com /
19	Швейцария	Sylvac	Daniel Schnyder Jacques Schnyder Alain Zbinder Antonio Bonaviri	www.sylvac.ch /
20	Швейцария	FARO		www.faro.com /
21	Швейцария	Trimos SA		www.trimos.ch /
22	Италия	Coord3		www.coord3-cmm.com /
23	Австрия	Alicona	Франц Хелмли	www.alicona.com

24	США	Michigan Metrology	Доктор Коэн	www.michmet.com
25	США	Bruker	Gunther Laukien Frank Laukien	www.bruker.com
26	США	Вустерский политехнический институт	Крис Браун	www.wpi.edu
27	США	OGP	Эдвард Полидор	www.ogpnet.com
28	Япония	Accretech	Кадзуо Фухимори, Акира Миура, Kozo TOJIMA, Макото TAKAGI	www.accretech.jp
29	Япония	Olympus Corporation	Такэси Ямасито Сюити Такаяма	www.olympus-global.com /
30	Япония	Mitutoyo	Хан Хайтьема	www.mitutoyo.co.jp
31	Китай	Dalian University of Technology, Surface Engineering Laboratory	Ming - Kai LEI	www.old.dlut.edu.cn / en /

В Российской Федерации к уже действующему более 40 лет стандарту нормирующему шероховатость поверхности ГОСТ 2789 - 73 «Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики» с 1 января 2016 введены в действие новые стандарты ГОСТ Р ИСО 4287 - 2014 «Геометрические характеристики изделий (GPS). Структура поверхности. Профильный метод. Термины, определения и параметры структуры поверхности» [2, с.18] и ГОСТ Р ИСО 25178 - 2 - 2014 «Геометрические характеристики изделий (GPS). Структура поверхности. Ареал. Часть 2. Термины, определения и параметры структуры поверхности» [3, с.20], включающие в себя новые для России параметры для нормирования топографии поверхности.

Это говорит о стремлении России модернизировать свою науку и промышленность, на базе внедрения передового международного опыта, тем самым заложить фундамент инновационного развития всей страны.

Список использованной литературы:

1. Д. Уайтхауз. Метрология поверхностей. Принципы, промышленные методы и приборы: Научное издание / Д. Уайтхауз – Долгопрудный: Издательский Дом «Интеллект», 2009. – 472 с.
2. ГОСТ Р ИСО 4287 - 2014 Геометрические характеристики изделий (GPS). Структура поверхности. Профильный метод. Термины, определения и параметры структуры поверхности. Официальное издание. М.: Стандартинформ, 2015. – 18 с.
3. ГОСТ Р ИСО 25178 - 2 - 2014 Геометрические характеристики изделий (GPS). Структура поверхности. Ареал. Часть 2. Термины, определения и параметры структуры поверхности. Официальное издание. М.: Стандартинформ, 2015. – 46 с.

© А.Д. Головцов, 2016

О.В. Гринь, 2016

А.В. Пшеничный, 2016

ТРИАНГУЛЯЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ ТРЕХМЕРНОЙ ГЕОМЕТРИИ КРУПНОГАБАРИТНЫХ ОБЪЕКТОВ В ФАЗОВО - НЕОДНОРОДНОЙ СРЕДЕ

Для измерения трехмерной геометрии сложнопрофильных объектов активно применяют триангуляционные методы с использованием структурированного освещения [1 - 2]. При измерениях геометрических параметров крупногабаритных объектов возникают дополнительные источники погрешности измерений, связанные с наличием фазовых неоднородностей в среде распространения оптических сигналов. В работе [3] показано, что случайные фазовые неоднородности среды приводят к случайным отклонениям точки светорассеяния на фотоприемнике триангуляционного измерителя. Причем эти отклонения имеют характер нормального распределения. Таким образом, для обеспечения низкой погрешности измерения трехмерных объектов в условиях фазово - неоднородной среды необходимо разработать метод обработки структурированных изображений, устойчивый к случайным искажениям анализируемых изображений и обеспечить статистически значимый объем данных.

Для решения данной проблемы предложено использовать методы структурированного освещения с паттерном модуляции источника излучения в виде параллельных полос с гармоническим изменением интенсивности. В качестве алгоритма расшифровки данных был применен устойчивый метод расшифровки структурированных изображений на основе фильтрации недостоверных результатов измерения и многомерного регрессионного анализа полученного неэквидистантного набора экспериментальных данных [4]. Пусть структурированные изображения, наблюдаемое на фотоприемнике, описываются выражением:

$$I(x, y) = A(x, y)(1 + V(x, y)\cos(\varphi(x, y))), \quad (1)$$

где $I(x, y)$ - распределение интенсивности в фазовой картине; $A(x, y)$ – распределение фоновой интенсивности; $V(x, y)$ – средняя видность; $\varphi(x, y)$ - искомое распределение разности фаз волновых фронтов. То есть, в каждой точке структурированного изображения интенсивность освещения является функцией трех априори неизвестных параметров, а именно: фоновой интенсивности $A(x, y)$, средней видности $V(x, y)$ и разности фаз между волновыми фронтами $\varphi(x, y)$. В результате анализируемый набор структурированных изображений, наблюдаемых на фотоприемнике, формирует систему линейных трансцендентных уравнений.

$$I = AR + (AV \cos \phi)C + (AV \sin \phi)S, \quad (2)$$

$$R = (1, \dots, 1)^T, \quad C = (\cos \delta_0, \dots, \cos \delta_{N-1})^T, \quad S = (\sin \delta_0, \dots, \sin \delta_{N-1})^T \quad (3)$$

Размерность векторов определяется числом анализируемых структурированных изображений. Прямое решение этой системы оказывается неустойчивым к случайным искажениям на анализируемых структурированных изображениях, характерным для

измерений в условиях фазово - неоднородной среды. Поэтому, перспективно применять методы многопараметрической регрессии, опираясь на априори известный характер искомой зависимости. Если выражение (1) представить в виде

$$I_i = A + B \cdot \sin(\delta_i) + C \cdot \cos(\delta_i), \quad (4)$$

то коэффициенты A, B, C будут определены из условия минимизации функционала невязки между экспериментальными и теоретическими данными:

$$S(A, B, C) = \sum_{i=1}^N (I_i - A - B \cdot \sin(\delta_i) - C \cdot \cos(\delta_i))^2 \quad (5)$$

Условие минимизации $S(A, B, C)$ - равенство нулю всех частных производных. Таким образом, получена система из трех линейных уравнений, решение которой приводит к получению трехмерной геометрии измеряемого объекта триангуляционным методом структурированного освещения.

В результате предложенный метод измерения трехмерной геометрии крупногабаритных объектов устойчиво работает при произвольных светорассеивающих свойствах поверхности исследуемого объекта в условиях фазово - неоднородной среды.

Работа выполнена при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, грант № 16 - 08 - 00838.

Список использованной литературы:

1. Двойнишников С. В., Куликов Д. В., Меледин В. Г. Оптоэлектронный метод бесконтактного восстановления профиля поверхности трехмерных объектов сложной формы // Метрология. 2010. № 4. С. 15–27.
2. Двойнишников С.В., Меледин В.Г. Способ бесконтактного измерения геометрии трехмерных объектов. Патент РФ № 2439489, приоритет 15.09.2010, опубликовано 10.01.2012.
3. Dvoynishnikov S., Rakhmanov V. Power installations geometrical parameters optical control method steady against thermal indignations // EPJ Web of Conferences, № 82, 2015. pp. 01035 - 3.
4. Двойнишников С.В. Устойчивый метод расшифровки интерферограмм с пошаговым сдвигом // Компьютерная оптика 2007. Т. 31. №2. - С.21 - 25.

© С.В. Двойнишников, 2016

УДК 614.841.412:665.61

Н. Ю. Клименти

Доцент кафедры «Пожарная безопасность и защита в чрезвычайных ситуациях»
Волгоградский Государственный Архитектурно - Строительный Университет

Т. И. Джумагалиев

Магистр института транспортных, инженерных систем и техносферной безопасности
Волгоградский Государственный Архитектурно - Строительный Университет

ХАРАКТЕРИСТИКА ПОСЛЕДСТВИЙ ПОЖАРОВ НА НЕФТЕБАЗАХ

Вопросы обеспечения требований промышленной безопасности таких взрывоопасных объектов, как нефтебазы, на которых хранятся, транспортируются, реализуются взрывопожароопасные вещества (нефть, дизельное топливо, бензин –

легковоспламеняющиеся и горючие жидкости) являются актуальными и связаны в основном со спецификой их эксплуатации.

Россия занимает 11 - е место среди стран с крупнейшими запасами нефти и нефтепродуктов, которые составляют 6,3 % от мирового. В связи с этим, задача обеспечения безопасности хранения нефти и нефтепродуктов в России является актуальной. Однако, несмотря на постоянное совершенствование превентивных мероприятий, пожары на нефтебазах случаются довольно часто. Основные причины пожаров на нефтебазах: проявление атмосферного и статического электричества, самовозгорание, механические удары при отборе проб и замерах уровня жидкости, искры электроустановок, технологические огневые устройства.

Среди перечисленных выше причин возникновения аварий на нефтебазах возможно предположить разнообразные сценарии их развития. Например, пожар от электрического изделия (двигатель насоса, компрессора, вентилятора, трансформатор, кабель, люминесцентная лампа); разгерметизация емкости с топливом вследствие прямого попадания молнии в резервуар; воспламенение паров топлива в емкости; растекание топлива; пожар топлива в емкости и на прилегающей территории; утечка топлива вследствие разрыва наполнительных шлангов на наливной эстакаде; испарение топлива и образование пожароопасной смеси; пожар.

Следует также отметить, что пожары на нефтебазах носят затяжной характер, приводят к огромному материальному ущербу, нанесению вреда здоровью и жизни людей. При сжигании нефтепродуктов вместе с дымовыми газами в атмосферный воздух попадают оксид и диоксид углерода, оксиды азота, газообразные и твердые продукты неполного сгорания топлива и прочее. Горение нефтепродуктов также сопровождается выбросами оксида серы, который является причиной возникновения "кислотных дождей", содержащих серную кислоту, сульфиты и сульфаты аммония. В воздух попадает большое количество ядовитых формальдегидов и сажи.

Исходя из того, что такие пожары оказывают пагубное воздействие на окружающую среду и на человека, мы должны иметь представление какое количество вредных веществ поступает в атмосферу при сгорании определенного количества нефтепродуктов. Для определения количества вредных веществ (Π_j) при аварийном сжигании нефтепродуктов существует методика расчета, разработанная Самарским областным комитетом охраны окружающей среды и природных ресурсов РФ под № 1996 [1].

$$\Pi_j = 0,6 \cdot \frac{K_j \cdot K_n \cdot \rho \cdot b \cdot S}{t_r}, \text{ кг / ч; (1)}$$

где:

0,6 - принятый коэффициент полноты сгорания нефтепродукта;

K_j – удельный выброс вредного вещества, кг / кг;

K_n – нефтеемкость грунта, $\text{м}^3 / \text{м}^3$;

ρ – плотность разлитого вещества, $\text{кг} / \text{м}^3$;

b – толщина пропитанного нефтепродуктом слоя почвы, м;

S – площадь пятна нефти и нефтепродукта на почве, м^2 ;

t_r – время горения нефти и нефтепродукта от начала до затухания, час.

Величина K_j – это постоянная для нефтепродукта. Она определяется инструментальными методами в лабораторных условиях, после чего применяется как константа. По данным [1]

в таблице 5.1 приводится значение этой характеристики для некоторых нефтепродуктов, которые к нашему времени достаточно изучены. В связи с тем, что нефть, которая добывается в России, имеет практически постоянный элементарный состав, данные этой таблицы можно использовать для любой нефти за исключением высокосернистых сортов.

В качестве примера, были произведены расчеты выбросов вредных веществ при горении нефти и нефтепродуктов на глинистом грунте, в соответствии с ними были построены графики (рис.1, рис.2, рис.3). Среднюю поверхность зеркала горючей жидкости приняли равной 100 м^2 .

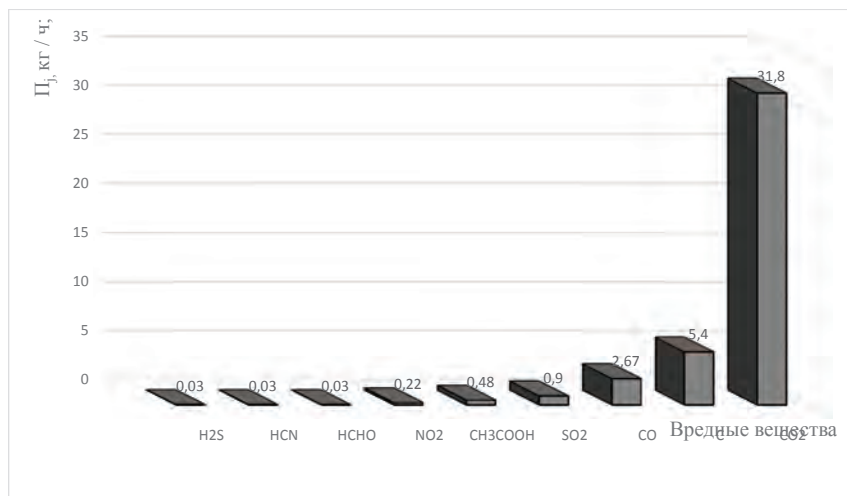


Рис.1. Выбросы вредных веществ при горении нефти.

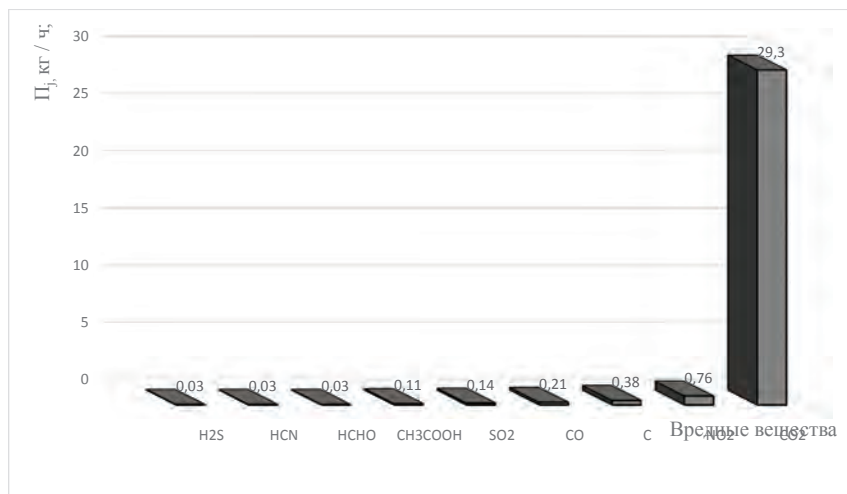


Рис. 2. Выбросы вредных веществ при горении дизельного топлива.

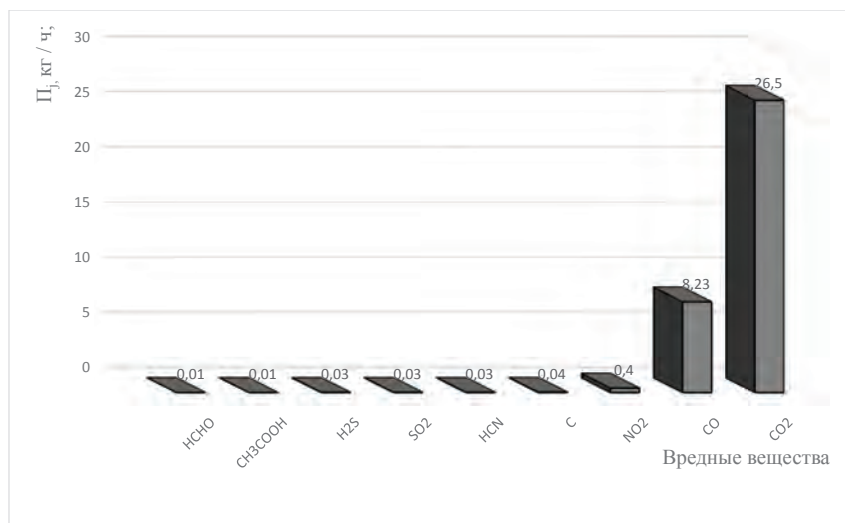


Рис. 3. Выбросы вредных веществ при горении бензина.

Проанализировав количество выделяемых вредных веществ, можно сделать вывод: негативному воздействию пожаров на объектах нефтегазового комплекса подлежит в первую очередь здоровье людей, проживающих недалеко от данных объектов, так как при горении нефти и нефтепродуктов выделяются вредные вещества (оксид азота, сероводород, оксид серы, синильная кислота и формальдегид). Не менее опасны для человека оксид углерода, диоксид углерода и сажа. При пожарах на нефтебазах именно этих веществ выделяется большее количество, это видно из графиков. Оксид углерода вдыхается вместе с воздухом и поступает в кровь, где соединяется с молекулами гемоглобина прочнее, чем кислород, приводит к кислородной недостаточности и сердечным приступам; при длительном вдыхании большого объема диоксида углерода, может снизиться иммунитет и развиваться такие заболевания как нарушение обмена веществ, бессонница, хроническое переутомление, ацидоз, импотенция, сердечно - сосудистые заболевания; сажа попадает в дыхательные пути, где вызывает хронические заболевания. Частицы сажи несут на своей поверхности канцерогенные вещества (бензопирен), что довольно опасно для человеческого организма, так как имеют место кумулятивные свойства, приводящие к образованию злокачественных новообразований. [2].

Список использованной литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов. – Самара: Изд - во Самарский областной комитет охраны окружающей среды и природных ресурсов РФ, 1996.
2. Как защитить здоровье от последствий горения нефтепродуктов. [Электронный ресурс]. URL: http://healthinfo/artic/novosti_zdorovia/2219. – (Дата обращения 27.12.2015).

© Н.Ю. Клименти, Т.И. Джумагалиев, 2016

ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ С ИХ ПОМОЩЬЮ ЗНАЧЕНИЯ КОМПЕНСИРУЮЩИХ УСТАНОВОК ПРИ УСЛОВИИ МИНИМИЗАЦИИ ПОТЕРЬ АКТИВНОЙ МОЩНОСТИ И КАПИТАЛЬНЫХ ЗАТРАТ НА УСТАНОВКУ

1. Постановка задачи

Основными основания компенсации реактивной мощности являются:

- возникновение дополнительных потерь активной мощности при протекании по сети реактивной;
- возникновение потерь реактивной мощности при протекании по сети реактивной;
- возникновение потерь напряжения.

Следствием увеличения потери мощности является уменьшение пропускной способности сети, в результате возникает необходимость применения в проектируемых электрических сетях элементов (кабельные и воздушные линии, трансформаторы и т.п.) с большей пропускной способностью или «усиления» существующей сети путём замены трансформаторов, оборудования распределительных устройств и т.п. Данные мероприятия сопровождаются значительными капитальными затратами.

Применение компенсирующих устройств позволяет уменьшить потери мощности и, следовательно, увеличить пропускную способность сети. Но установка компенсаторов реактивной мощности так же сопровождается капитальными затратами. В результате задача по компенсации реактивной мощности сводится к уменьшению потерь активной мощности с учётом минимальным капитальных затрат по установке компенсирующих устройств.

Далее в настоящей работе будут рассмотрены методы по определению мощности и мест установки устройств поперечной компенсации реактивной мощности с учётом минимизации денежных вложений и сроках окупаемости.

2. Численные методы

2.1 Градиентный метод с постоянным шагом

В основе данного метода лежит понятие о градиенте функции. Градиентом функции называется вектор, показывающий направление и величину максимальной скорости изменения функции в точке:

$$\text{grad}Z = \frac{\partial Z}{\partial x_1} \bar{i} + \frac{\partial Z}{\partial x_2} \bar{j} + \dots + \frac{\partial Z}{\partial x_n} \bar{k}, \quad (1)$$

где $\bar{i}, \bar{j}, \dots, \bar{k}$ – единичные вектора (орты),

$\frac{\partial Z}{\partial x_1}, \frac{\partial Z}{\partial x_2}, \dots, \frac{\partial Z}{\partial x_n}$ – частные производные функции по всем переменным.

Величина (модуль) вектора определяется как

$$|\text{grad} Z| = \sqrt{\left(\frac{\partial Z}{\partial x_1}\right)^2 + \left(\frac{\partial Z}{\partial x_2}\right)^2 + \dots + \left(\frac{\partial Z}{\partial x_n}\right)^2}. \quad (2)$$

Сущность градиентного метода заключается в отыскании экстремума функции, то есть точки, в которой $|grad Z| = 0$, что говорит о том, что в этой точке функция не изменяется (не возрастает и не убывает).

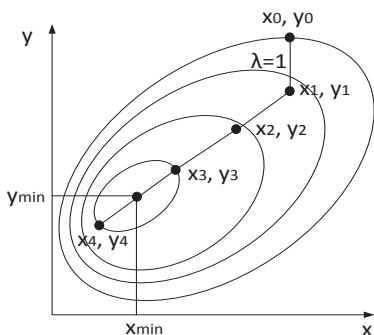


Рисунок 2.1.1 – Иллюстрация градиентного метода с постоянным шагом.

Рассмотрим градиентный метод с постоянным шагом на примере нахождения абсолютного минимума функции двух переменных $Z(x, y)$. В большинстве случаев практического применения градиентного метода искомые переменные будут принимать положительные и нулевые значения. Соответственно область допустимых значений переменных будет определяться в первом квадранте системы координат x и y (рис. 2.1.1). В этой области произвольно выберем исходное приближение - x_0 и y_0 , которому соответствует значение функции Z_0 . В соответствии с выражением (2) находится величина градиента функции в данной точке.

Затем выполняется первое приближение на шаг равный единице ($\lambda=1$) в сторону убывания функции, которому соответствует точка с координатами (x_1, y_1) . Значение целевой функции в этой точке составляет Z_1 . Далее процедура приближения к искомому значению продолжается с постоянным шагом $\lambda=1$ до того, как относительное изменение целевой функции на предыдущем i -м и последующем $(i+1)$ -м шагах оказывается меньше заданной точности вычислений ε :

$$(Z_i - Z_{i+1})/Z_i \leq \varepsilon. \quad (3)$$

Рассмотренный выше градиентный метод с постоянным шагом достаточно прост, но основным его недостатком является большая вероятность определения значений в окрестностях минимума функции без его достижения (рис. 2.1.1). В результате приходится выбирать в качестве искомого решения одну из точек с координатами x_3, y_3 и x_4, y_4 .

Для нахождения более точного решения необходимо уменьшать длину шага приближения, что приводит к значительному увеличению вычислительных процедур на величину пропорциональную уменьшению шага.

2.2. Метод покоординатного спуска

Как и в градиентном методе с постоянным шагом выберем исходное приближение – точка с координатами (x_0, y_0) , соответствующая значению целевой функции Z_{00} . Далее вычисляем частные производные целевой функции и выбираем наибольшее по модулю

значение производной. Пусть это будет производная $\partial Z / \partial y_0$. Следовательно, в направлении переменной y_0 функция имеет наибольшее изменение. «Если производная положительная, при увеличении переменной y_0 функция увеличивается. Если производная отрицательная, при увеличении переменной y_0 функция уменьшается».

Далее изменяем значение переменной y_0 на один шаг в направлении уменьшения целевой функции. Производим данные операции до тех пор, пока значение целевой функции на, к примеру, втором приближении Z_{02} не станет меньше значения целевой функции на третьем приближении Z_{03} . Исходя из этого следует, что экстремум функции находится в пределах значений $Z_{02} \leq Z \leq Z_{03}$ при изменении значений переменной y . Затем возвращаемся к точке с координатами (x_0, y_2) и производим «спуск» по переменной x . Вычисления производятся до того момента, пока целевая функция не начнёт увеличиваться, предположим $Z_{02} > Z_{12} > Z_{22} < Z_{32}$.

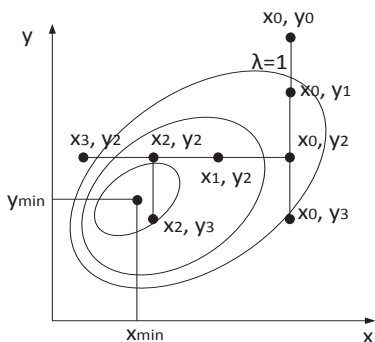


Рисунок 2.2.1 – Иллюстрация метода покоординатного спуска.

Процедура вычислений заканчивается, когда изменение любой переменной приводит к увеличению значения целевой функции, например это точка с координатами (x_3, y_2) .

2.3. Метод градиентного спуска

В рассмотренных выше методах точность определения и количество операций зависят от шага приближения: чем величина шага больше, тем точность определения значения и количества вычислений меньше, а чем величина шага меньше, тем точность и количество операций больше. В результате возникает необходимость в отыскании оптимального шага приближения, который позволял бы увеличить точность вычислений, но уменьшить количество расчётов. Одним из таких способов является метод градиентного спуска.

Алгоритм начала расчётов идентичен градиентному методу с постоянным шагом:

1. Принимается исходное приближение x_0, y_0 ;
2. Вычисляется значение целевой функции Z_{00} ;
3. По выражению (85) вычисляется значение $grad Z$.

Из исходной точки в направлении убывания функции выполним два единичных шага ($\lambda=1$) и определим значение целевой функции в конце каждого шага Z^1 и Z^2 . По трём точкам с координатами $(0, Z_{00})$, $(1, Z^1)$ и $(2, Z^2)$ строится единичная парабола (рис. 2.3.1, б)

$$Z = a\lambda^2 + b\lambda + c. \quad (4)$$

Далее определим минимум данной параболы, продифференцировав функцию (4) по переменной λ и приравняв к нулю

$$\frac{dZ}{d\lambda} = 2a\lambda + b = 0, (5)$$

откуда $\lambda = -b / 2a$.

Полученное значение является оптимальной длиной шага $\lambda_{\text{опт}}$.

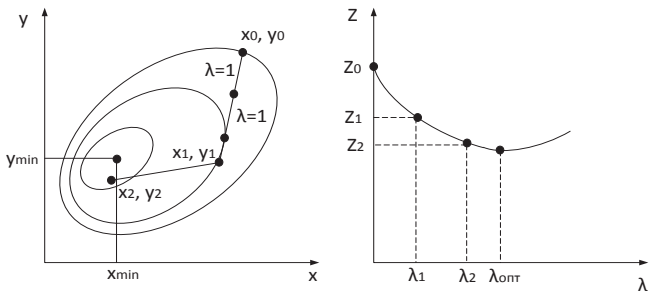


Рисунок 2.3.1 – Иллюстрация метода градиентного спуска.

Из исходной точки с координатами x_0, y_0 необходимо выполнить шаг длиной $\lambda_{\text{опт}}$, результатом чего является первое приближение к искомому результату – точка с координатами x_1, y_1 . В данной точке вычисляем значение целевой функции Z_{11} . Далее процедура продолжается до достижения требуемой точности, определяемой из выражения (3).

Метод градиентного спуска позволяет увеличить точность и уменьшить количество итераций, но объём вычислений на одном шаге больше.

2.4. Метод множителей Лагранжа

Ещё одним методом по решению задач поиска экстремума является метод множителей Лагранжа. Рассмотрим сущность данного метода.

Необходимо найти экстремум нелинейной функции

$$Z(x_1, x_2, \dots, x_n) \rightarrow extr \text{ (6)}$$

n переменных, при t ограничениях

$$\begin{aligned} f_1(x_1, x_2, \dots, x_n) &\geq b_1, \\ f_2(x_1, x_2, \dots, x_n) &= b_2, \end{aligned} \quad (7)$$

$$f_m(x_1, x_2, \dots, x_n) \leq b_m.$$

Ограничения - неравенства в выражении (90) преобразуются в равенства, а свободные члены переносятся в левые части выражений. В результате получается система из m уравнений:

[illegible]

В соответствии с методом Лагранжа ищется абсолютный экстремум функции, имеющей следующий вид:

Доказано, что относительный экстремум целевой функции (6) при ограничениях (8) совпадает с абсолютным экстремумом функции Лагранжа (9).

$$\begin{aligned} \frac{\partial L}{\partial x_1} &= \frac{\partial Z}{\partial x_1} + \lambda_1 \frac{\partial f_1}{\partial x_1} + \lambda_2 \frac{\partial f_2}{\partial x_1} + \cdots + \lambda_m \frac{\partial f_m}{\partial x_1} = 0, \\ \frac{\partial L}{\partial x_2} &= \frac{\partial Z}{\partial x_2} + \lambda_1 \frac{\partial f_1}{\partial x_2} + \lambda_2 \frac{\partial f_2}{\partial x_2} + \cdots + \lambda_m \frac{\partial f_m}{\partial x_2} = 0, \\ &\vdots \\ \frac{\partial L}{\partial x_n} &= \frac{\partial Z}{\partial x_n} + \lambda_1 \frac{\partial f_1}{\partial x_n} + \lambda_2 \frac{\partial f_2}{\partial x_n} + \cdots + \lambda_m \frac{\partial f_m}{\partial x_n} = 0, \quad (10) \\ \frac{\partial L}{\partial \lambda_1} &= f_1(x_1, x_2, \dots, x_n, b_1) = 0, \\ \frac{\partial L}{\partial \lambda_2} &= f_2(x_1, x_2, \dots, x_n, b_2) = 0 \\ &\vdots \\ \frac{\partial L}{\partial \lambda_m} &= f_m(x_1, x_2, \dots, x_n, b_m) = 0. \end{aligned}$$

«Решение системы (10) даст координаты абсолютного минимума функции Лагранжа (9) или относительного минимума целевой функции (10) при ограничениях (8)».

Используя численные методы, определим значения компенсирующих установок при условии минимизации потерь активной мощности и капитальных затрат на установку. В качестве примера используется магистральная схема, изображённая на рис. 5.3.1.

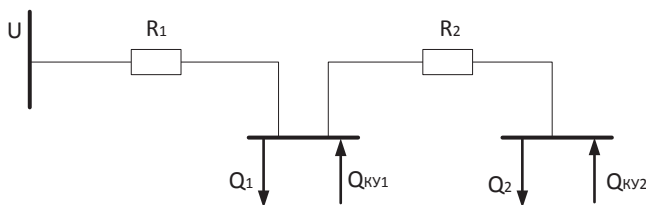


Рисунок 3.1 – Магистральная схема распределения реактивной мощности.

Исходные данные:

- Удельные затраты на установку: $z_0=0,5$ у.е. / кВАр;
- Удельные затраты на покрытие потерь: $c_0=10$ у.е. / кВт.

Целевая функция представляет собой следующее выражение:

$$Z = z_0 \cdot (Q_{KY1} + Q_{KY2}) + c_0 \cdot R_1 \cdot 10^{-3} \cdot \frac{(Q_1 + Q_2 - Q_{KY1} - Q_{KY2})^2}{U^2} + c_0 \cdot R_2 \cdot 10^{-3} \cdot \frac{(Q_2 - Q_{KY2})^2}{U^2} \rightarrow \min (11)$$

Для упрощения выражения (11) произведём следующие манипуляции: $a_1 = c_0 \cdot R_1 \cdot 10^{-3} \cdot U^2 = 0,0004$; $a_2 = c_0 \cdot R_2 \cdot 10^{-3} \cdot U^2 = 0,0006$.

1) Определение мощности компенсирующих установок градиентным методом с постоянным шагом.

Определяются частные производные целевой функции по переменным Q_{KY1} и Q_{KY2} :

$$\frac{\partial Z}{\partial Q_{KY1}} = z_0 - 2 \cdot a_1 \cdot (Q_1 + Q_2 - Q_{KY1} - Q_{KY2}); (12)$$

$$\frac{\partial Z}{\partial Q_{KY2}} = z_0 - 2 \cdot a_1 \cdot (Q_1 + Q_2 - Q_{KY1} - Q_{KY2}) - 2 \cdot a_2 \cdot (Q_2 - Q_{KY2}). (13)$$

Определяются значения целевой функции (94) и частных производных при значениях мощностей компенсирующих устройств $Q_{KY1} = 0$ кВАр и $Q_{KY2} = 0$ кВАр:

$$Z = 0,5 \cdot (0 + 0) + 0,0004 \cdot (300 + 500 - 0 - 0)^2 + 0,0006 \cdot (500 - 0)^2 = 406 \text{ у. е.};$$

$$\frac{\partial Z}{\partial Q_{KY1}} = 0,5 - 2 \cdot 0,0004 \cdot (300 + 500 - 0 - 0) = -0,14;$$

$$\frac{\partial Z}{\partial Q_{KY2}} = 0,5 - 2 \cdot 0,0004 \cdot (300 + 500 - 0 - 0) - 2 \cdot 0,0006 \cdot (500 - 0)^2 = -0,74.$$

Принимается длина постоянного шага равная $\lambda=200$ кВАр и, пользуясь выражением $Q_{KYk}^{i+1} = Q_{KYk}^i - \lambda \cdot \frac{\partial Z}{\partial Q_{KYk}^i}$, определяются значения переменных:

$$\begin{aligned} \text{Первое приближение: } Q_{KY1}^1 &= Q_{KY1}^0 - \lambda \cdot \frac{\partial Z}{\partial Q_{KY1}^0} = 0 - 200 \cdot (-0,14) = 28; \quad Q_{KY2}^1 = \\ Q_{KY2}^0 - \lambda \cdot \frac{\partial Z}{\partial Q_{KY2}^0} &= 0 - 200 \cdot (-0,74) = 148, \quad Z^1 = 0,5 \cdot (28 + 148) + 0,0004 \cdot \\ (300 + 500 - 28 - 148)^2 &+ 0,0006 \cdot (500 - 148)^2 = 318,1 \text{ у. е.}; \end{aligned}$$

$$\text{Второе приближение: } Q_{KY1}^2 = 27,84, Q_{KY2}^2 = 232,4, Z^2 = 289,6.$$

$$\text{Третье приближение: } Q_{KY1}^3 = 14,2, Q_{KY2}^3 = 283, Z^3 = 277,9.$$

$$\text{Четвёртое приближение: } Q_{KY1}^4 = -5,36, Q_{KY2}^4 = 315,6, Z^4 = 271,5.$$

В связи с тем, что значение Q_{KY1}^4 приняло отрицательное значение, дальнейшая итерация нецелесообразна. В качестве искомого значения принимается $Q_{KY1}^3 = 14,2$ кВАр, $Q_{KY2}^3 = 283$ кВАр, $Z^3 = 277,9$ у. е..

2) Определение мощности компенсирующих установок при использовании метода координатного спуска.

Определим частные производные по переменным Q_{KY1} и Q_{KY2} :

$$\frac{\partial Z}{\partial Q_{KY1}} = z_0 - 2 \cdot a_1 \cdot (Q_1 + Q_2 - Q_{KY1} - Q_{KY2}); (14)$$

$$\frac{\partial Z}{\partial Q_{KY2}} = z_0 - 2 \cdot a_1 \cdot (Q_1 + Q_2 - Q_{KY1} - Q_{KY2}) - 2 \cdot a_2 \cdot (Q_2 - Q_{KY2}). (15)$$

Определим значения целевой функции (11) и частных производных при значениях мощностей компенсирующих устройств $Q_{KY1} = 0$ кВАр и $Q_{KY2} = 0$ кВАр:

$$Z = 0,5 \cdot (0 + 0) + 0,0004 \cdot (300 + 500 - 0 - 0)^2 + 0,0006 \cdot (500 - 0)^2 = = 406 \text{ у. е.};$$

$$\frac{\partial Z}{\partial Q_{KY1}} = 0,5 - 2 \cdot 0,0004 \cdot (300 + 500 - 0 - 0) = -0,14;$$

$$\frac{\partial Z}{\partial Q_{KY2}} = 0,5 - 2 \cdot 0,0004 \cdot (300 + 500 - 0 - 0) - 2 \cdot 0,0006 \cdot (500 - 0)^2 = -0,74.$$

Так как $\left| \frac{\partial Z}{\partial Q_{KY1}} \right| < \left| \frac{\partial Z}{\partial Q_{KY2}} \right|$, то целевая функция Z в направлении Q_{KY2} убывает быстрее.

Соответственно, «спуск» начнём при изменении значения Q_{KY2} с величиной шага равной 200 кВар.

Первое приближение: $Q_{KY1} = 0$ кВар и $Q_{KY2} = 200$ кВар. Значение целевой функции равно: $Z_1 = 0,5 \cdot (200 + 0) + 0,0004 \cdot (300 + 500 - 200 - 0)^2 + 0,0006 \cdot (500 - 200)^2 = 298 \text{ у. е.}$

Второе приближение: $Q_{KY1} = 0$ кВар и $Q_{KY2} = 400$ кВар; $Z_2 = 270 \text{ у. е.}$

Третье приближение: $Q_{KY1} = 0$ кВар и $Q_{KY2} = 600$ кВар; $Z_3 = 322 \text{ у. е.}$

В связи с тем, что значение $Z_3 > Z_2$ целесообразности в увеличении переменной Q_{KY2} нет. Необходимо принять значение $Q_{KY2} = 400$ кВар и производить аналогичные мероприятия в направлении другой переменной Q_{KY1} .

Второе приближение: $Q_{KY1} = 200$ кВар, $Q_{KY2} = 400$ кВар; $Z'_2 = 322$.

Движение в направлении изменения значения Q_{KY1} нецелесообразно, т.к. $Z'_2 > Z_2$.

Точка с координатами $Q_{KY1} = 0$ кВар, $Q_{KY2} = 400$ кВар находится в окрестностях минимума целевой функции $Z=270 \text{ у. е.}$. Более точное значение невозможно получить в связи с принятым шагом.

При помощи программного обеспечения MS Excel был получен следующий результат: $Q_{KY1} = 0$ кВар, $Q_{KY2} = 370$ кВар, $Z = 269,1 \text{ у. е.}$

3) Определение мощности компенсирующих установок методом скорейшего спуска.

Как и в градиентном методе с постоянным шагом сначала принимаем исходное приближение $Q_{KY1} = 0$ кВар, $Q_{KY2} = 0$ кВар и вычисляем значение целевой функции $Z = 406 \text{ у. е.}$

Определяются частные производные целевой функции по переменным Q_{KY1} и Q_{KY2} :

$$\frac{\partial Z}{\partial Q_{KY1}} = z_0 - 2 \cdot a_1 \cdot (Q_1 + Q_2 - Q_{KY1} - Q_{KY2}) = -0,14;$$

$$\frac{\partial Z}{\partial Q_{KY2}} = z_0 - 2 \cdot a_1 \cdot (Q_1 + Q_2 - Q_{KY1} - Q_{KY2}) - 2 \cdot a_2 \cdot (Q_2 - Q_{KY2}) = -0,74.$$

Для определения оптимального шага α используется выражение:

$$Q_{KYk}^{i+1} = Q_{KYk}^i - \alpha \cdot \frac{\partial Z}{\partial Q_{KYk}^i}. \quad (16)$$

Используя выражение (99) и значения частных производных с учётом начальных условий, получается $Q_{KY1}^0 = -0,14\alpha$, $Q_{KY2}^0 = -0,74\alpha$. Далее подставляются значения Q_{KY1}^0 и Q_{KY2}^0 в целевую функцию Z , для получения функции одной переменной

$$Z = 0,5 \cdot (-0,14\alpha + -0,74\alpha) + 0,0004 \cdot (300 + 500 - 0,74\alpha - 0,14\alpha)^2 + 0,0006 \cdot (500 - 0,74\alpha)^2 = -0,0006\alpha^2 + 0,44\alpha + 406. \quad (17)$$

Затем определяется первая производная по α и приравнивается к нулю:

$$\frac{dZ}{d\alpha} = -0,0012\alpha + 0,44 = 0 \quad (18)$$

Соответственно $\alpha = 366$ кВАр и, пользуясь выражением $Q_{KYk}^{i+1} = Q_{KYk}^i - \lambda \cdot \frac{\partial Z}{\partial Q_{KYk}^i}$,

определяются значения переменных:

Первое приближение: $Q_{KY1}^1 = 0 - 366 \cdot (-0,14) = 51,24$;

$Q_{KY2}^1 = 0 - 366 \cdot (-0,74) = 270,84$, $Z^1 = 0,5 \cdot (51,24 + 270,84) + 0,0004 \cdot (300 + 500 - 51,24 - 270,84)^2 + 0,0006 \cdot (500 - 270,84)^2 = 283,9$ у. е.;

Второе приближение: $Q_{KY1}^2 = 8,17$, $Q_{KY2}^2 = 328,4$, $Z^2 = 271,9$.

Третье приближение: $Q_{KY1}^3 = -39,14$, $Q_{KY2}^3 = 356,5$, $Z^3 = 264,21$.

В связи с тем, что значение Q_{KY1}^3 приняло отрицательное значение, дальнейшее нахождение минимума нецелесообразно. В качестве искомого значения принимается $Q_{KY1}^3 = 8,17$ кВАр, $Q_{KY2}^3 = 328,1$ кВАр, $Z^3 = 271,9$ у. е..

4) Нахождение мощности компенсирующего устройства методом множителей Лагранжа

В исходных данных ограничения по мощности компенсирующих установок отсутствуют, соответственно, применение метода множителей Лагранжа в полном объёме невозможно. В связи с этим вводится допущение, что множитель Лагранжа $\lambda=0$, и определяются частные производные целевой функции (94), приравнявая их к нулю:

$$\frac{\partial Z}{\partial Q_{KY1}} = z_0 - 2 \cdot a_1 \cdot (Q_1 + Q_2 - Q_{KY1} - Q_{KY2}) = 0; \quad (19)$$

$$\frac{\partial Z}{\partial Q_{KY2}} = z_0 - 2 \cdot a_1 \cdot (Q_1 + Q_2 - Q_{KY1} - Q_{KY2}) - 2 \cdot a_2 \cdot (Q_2 - Q_{KY2}) = 0 \quad (20)$$

Из выражения (102) выразим Q_{KY1} :

$$Q_{KY1} = Q_1 + Q_2 - Q_{KY2} - z_0/2 \cdot a_1 = 125 - Q_{KY2}. \quad (21)$$

В выражение (103) заменяется Q_{KY1} на выражение (104) и находится решение:

$$z_0 - 2 \cdot a_1 \cdot (Q_1 + Q_2 - 125) - 2 \cdot a_2 \cdot (Q_2 - Q_{KY2}) = 0$$

$$500 - Q_{KY2} = 0;$$

$Q_{KY2} = 500$ кВАр, а $Q_{KY1} = -325$ кВАр, что соответствует значению целевой функции $Z=243,75$ у. е.

Так как значение мощности компенсирующей мощности не может меньше нуля, то искомым значением считается $Q_{KY1} = 0$ кВАр, $Q_{KY2} = 500$ кВАр, что соответствует значению целевой функции $Z=286$ у. е.

При помощи программного обеспечения MS Excel при условии, что $Q_{KY1} \geq 0$, $Q_{KY2} \geq 0$, был получен следующий результат: $Q_{KY1} = 0$ кВАр, $Q_{KY2} = 370$ кВАр, $Z_{KY} = 269,1$ у. е.

При сравнении выше применённых методов следует, что наиболее близким по минимальному значению целевой функции является результат вычислений при использовании метода покоординатного спуска ($Q_{KY1} = 0$ кВАр, $Q_{KY2} = 400$ кВАр, $Z_{KY} = 270$ у. е.).

В результате установки компенсирующих устройств эксплуатационные затраты уменьшились на 136 у. е. по сравнению с затратами без использования компенсирующих устройств ($Z=406$ у. е.).

Список использованной литературы:

1. Седаков Л.В. Конденсаторные установки. / Л.В. Седаков; – М. – Л.: Госэнергоиздат, 1963. – 72 с.

2. Железко Ю.С. Потери электроэнергии. Реактивная мощность. Качество электроэнергии: Руководство для практических расчётов. / Ю.С. Железко. – М.: ЭНАС, 2009. – 456 с. : ил.

О.А. Додонов, 2016

УДК 62 - 5

А.П.Донсков

студент 4 курса факультета энергетики

В.Д.Толмачев

студент 3 курса факультета энергетики

А.С.Лытнев

магистрант 1 курса факультета энергетики

КубГАУ, г. Краснодар, РФ

СОВРЕМЕННЫЕ СРЕДСТВА АВТОМАТИЗАЦИИ ДЛЯ СИСТЕМ МИКРОКЛИМАТА В ПТИЦЕВОДЧЕСКИХ ПОМЕЩЕНИЯХ

Несомненно, на продуктивность как животных, так и птиц важное влияние оказывают такие параметры микроклимата как: температура воздуха; влажность воздуха; уровень углекислого газа, аммиака, сероводорода; запыленность воздуха; производственный шум; освещение и так далее. Для поддержания микроклимата в помещениях существуют средства управления (СУ) параметрами микроклиматом. Данными параметрами управляют посредством энергетических установок и комплекса мероприятий [1].

В качестве вентиляционного оборудования чаще всего применяют комплект типа «Климат». Управление вентиляционными установками осуществляется по температуре воздуха в помещениях путём его замены. Для вытяжной вентиляции используют оборудование типа «Климат», состоящее из регулируемых по подаче воздуха осевых вентиляторов (ОВ) и станции управления. Тип и число осевых вентиляторов, устанавливаемых в одном помещении, определяют в процессе расчёта воздухообмена для летнего периода.

Необходимо отметить, тепловентилятор типа ТВ объединяет в себе водяной калорифер и радиальный вентилятор. На два вентилятора типа ТВ поставляется одно устройство управления «Приток - 1». В тёплый период года (вода в калориферы не подается) температура в помещении поддерживается за счет изменения частоты вращения вентиляторов и поворота жалюзи по команде двухпозиционного регулятора температуры (ТС) с импульсным прерывателем.

Что касается системы кондиционирования воздуха промышленного типа, то до последнего времени она не использовалась из-за сложности, дороговизны и низкой надежности в условиях животноводческих ферм. С целью сокращения расхода энергии и упрощения конструкции разработана система аэрогидродинамического кондиционирования воздуха на фермах молодняка. Рециркуляционный воздух Q_p направляется вентилятором через отверстия в шлангах и барботируется в воде со слаборастворимой

известью. В воде легко растворяется аммиак и задерживаются пыль и бактерии, известь поглощает углекислый газ. От влажного воздуха Q_B отделяется влага в механическом сепараторе. Затем при необходимости воздух подогревается (Q_0) в электрокалорифере и направляется в помещение. В жаркое время влажный воздух Q_B снижает температуру воздуха помещений [2].

Для нагрева воздуха и отопления помещений используют теплогенераторы, электрокалориферы, а также устройства местного обогрева молодняка животных и цыплят. Теплогенератор типа ТГ состоит из газовоздушного теплообменника, работающем на жидком топливе. Температура в отапливаемом помещении контролируется двухпозиционным регулятором. При её понижении включается вентилятор горелки и после 24...30 секунд вентиляции в камеру сгорания подаётся топливо и включается зажигание. Вентилятор включается при прогреве камеры сгорания выше 38...40°C. При повышении температуры в отапливаемом помещении горелка отключается, а основной вентилятор продолжает работать, пока температура камеры сгорания не понизится до 38...40°C. При погасании факела и перегреве камеры сгорания подача топлива прекращается специальной защитой.

Если говорить о уровне освещения в помещениях, то на продуктивность несушек всех видов режим освещения (возрастающий или убывающий день) оказывает заметное стимулирующее влияние. Режимы освещения птичников по специальным программам, корректирующим долготу светового дня, существенно повышают яйценоскость птицы. С целью реализации этих программ птичники строят безоконными и оборудуют искусственным электрическим освещением. Для управления освещением применяют различные автоматические программные устройства.

В конце необходимо отметить, что, несомненно, для повышения продуктивности птицы важно обеспечить контроль параметров микроклимата в помещении. А этого в свою очередь можно достичь посредством автоматизации технологических процессов, к которым и относятся вышеперечисленные процессы. Следовательно, автоматизация - неотъемлемый фактор по обеспечению оптимальных условий для существования птицы, а также повышению продуктивности птицы [3].

Список использованной литературы:

1. Волошин А.П., Лысенко К.А., Гончаров А.А. Современное состояние и развитие систем микроклимата в животноводческих и птицеводческих помещениях. Фундаментальные основы современных аграрных технологий и техники: сборник трудов Всероссийской молодежной научно - практической конференции / Юргинский технологический институт. – Томск: Изд - во Томского политехнического университета, 2015. – 472 с.
2. Волошин А.П., Лебедев А.С., Мацинин В.А. История развития средств автоматизации технологических процессов. Фундаментальные основы современных аграрных технологий и техники: сборник трудов Всероссийской молодежной научно - практической конференции / Юргинский технологический институт. – Томск: Изд - во Томского политехнического университета, 2015. – 472 с.
3. Волошин А.П., Потапенко Л.В. Пути повышения энергоэффективности в сельском хозяйстве. Материалы Всероссийской научно - практической конференции, посвященной

35 - летию факультета электрификации и автоматизации сельского хозяйства «Инновационные электротехнологии и электрооборудование – предприятиям АПК» / ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2012, 159 с. С.: 57 - 60.

© А.П. Донсков, В.Д. Толмачев, А.С. Лытнев, 2016

УДК 331.45

В.Н.Ефремова

старший преподаватель кафедры
Механизации животноводства и БЖД
факультет механизации
КубГАУ
г. Краснодар, Российская Федерация

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ОХРАНОЙ ТРУДА НА ПРОИЗВОДСТВЕ

Наиболее важными целями развития России является дальнейшее улучшение уровня и качества жизни населения, создания государства, удобного для людей. Одним из способов достижения этой цели является обеспечение благоприятных условий для интеллектуального, профессионального и физического совершенствования человека [1].

Это во многом зависит от того, насколько безопасными будут условия нашего ежедневного существования, насколько пути развития экономики будут согласованы с необходимостью обеспечения безопасности во всех областях техносферы: в создании безопасных технологий и производств, обеспечении безопасности опасных производственных объектов, в охране труда на каждом рабочем месте и защите окружающей среды [2].

Улучшение условий труда неразрывно связывается с необходимостью улучшения демографической ситуации. Дополнительные расходы на охрану труда могут негативно сказаться на уровне заработной платы. Поэтому при недостаточном уровне культуры безопасности сами работники часто не заинтересованы в улучшении условий труда [3].

Для нашей страны с особым отношением наших сограждан к собственной жизни и здоровью это положение более чем актуально. Из трех основных субъектов трудовых отношений (работодатель, работник, государство) больше всего в улучшении условий труда работников должно быть заинтересовано государство, поскольку оно представляет интересы общества. А именно общество несет основную нагрузку, связанную с последствиями наличия вредных и опасных условий труда на рабочих местах [4].

ГОСТ Р 12.0.006 - 2002 «Система стандартов безопасности труда. Общие требования к системе управления охраной труда в организации», направлен на формирование современной системы управления охраной труда в организации и соответствует международным документам OHSAS 18001:1999 «Системы менеджмента профессиональной безопасности и здоровья - Спецификация. Система оценки

профессиональной безопасности и здоровья» и ILO - OSH 2001 «Руководство по системам управления охраной труда [5].

Формирование национальной системы управления охраной труда (СУОТ) в организации осуществляется по схеме: Руководство МОТ по СУОТ - Национальное руководство МОТ по СУОТ - Отраслевые и типовые руководства МОТ по СУОТ - Система управления охраной труда в организации [6].

На основе указанных международных документов, прежде всего руководства Международной организации труда (МОТ) ILO - OSH 2001, формируется национальное руководство, на базе которого формируются типовые отраслевые руководства. СУОТ в организации создается на основе указанных документов, которые, однако, носят рекомендательный характер, и их выполнение обязательно только в том случае, если организация намерена получить международный сертификат качества системы менеджмента производственной безопасности и здоровья (СМ ПБЗ) [7].

Внедрение современных СУОТ и СМ ПБЗ крайне важно для развития международных контактов и имиджа организации.

Ответственность за охрану труда в организации несет ее руководство. При намерении руководства создать в своей организации СУОТ необходимо:

3. определить законы и иные нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования охраны труда, распространяющиеся на деятельность организации [9,8];

4. выявить опасные и вредные производственные факторы и соответствующие им риски, связанные с настоящими или планируемыми видами деятельности организации;

5. определить политику организации в области охраны труда;

6. определить цели и задачи в области охраны труда, установить приоритеты;

7. разработать организационную схему и программу для реализации политики и достижений ее целей, выполнения поставленных задач.

СУОТ должна предусматривать:

8. планирование показателей условий и охраны труда;

9. контроль плановых показателей;

10. возможность осуществления корректирующих и предупредительных действий;

11. внутренний аудит СУОТ и анализ ее функционирования с тем, чтобы обеспечивать соответствие этой системы принятой политике и ее последовательное совершенствование;

12. возможность адаптации к изменяющимся обстоятельствам;

13. возможность интеграции в общую систему управления (менеджмента) организации в виде отдельной подсистемы.

СУОТ предусматривает создание соответствующих систем (подсистем), в виде так называемой «звезды безопасности»: система мотивации безопасности, система обучения персонала, система взаимоотношений с поставщиками и подрядчиками, система взаимоотношений с потребителями продукции и услуг [10].

СУОТ предусматривает также наличие, минимума документации, необходимой для ее функционирования [11].

Руководство описывает политику в области охраны труда.

Стандарты содержат правила выполнения процедур и операций.

Инструкции детализируют требования безопасности работ. Отчеты и формы формируют представление об уровне безопасности труда [12].

Список использованной литературы

1. Щербаков В.Г. Функциональные свойства белковых концентратов из семян сурепицы новых сортов селекции ВНИИМК / Щербаков В.Г., Минакова А.Д., Шульвинская И.В., Широкомядова О.В. // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. 2004. № 1. С. 88 - 90.
2. Широкомядова О.В. Биохимические особенности белковых фракций из семян подсолнечника / Широкомядова О.В., Минакова А.Д., Щербаков В.Г., Логунова О.В. // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. 2008. № 1. С. 23 - 24.
3. Минакова А.Д. Сравнительная характеристика функциональных свойств белковых концентратов из семян подсолнечника / Минакова А.Д., Щербаков В.Г., Широкомядова О.В. // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. 2007. № 2. С. 9 - 10.
4. Шульвинская И.В. Белково - полисахаридные продукты из растительного сырья как компонент биологически активных добавок и функциональных продуктов питания / Шульвинская И.В., Лобанов В.Г., Минакова А.Д., Демченко С.В., Овсянникова О.В. // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. 2012. № 5 - 6 (329 - 330). С. 37 - 40.
5. Широкомядова О.В. Химический состав ситовых фракций обезжиренной подсолнечной муки / Широкомядова О.В., Минакова А.Д., Щербаков В.Г. // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. 2007. № 2. С. 94 - 95.
6. Сидоренко С.М. Профилактика стресса / Сидоренко С.М., Овсянникова О.В., Ефремова В.Н. // В сборнике: Актуальные проблемы психологии и педагогики Сборник статей Международной научно - практической конференции. научный центр «АЭТЕРНА». г. Уфа, Россия, 2014. С. 88 - 93..
7. Бычков А.В. Сухая очистка корнеклубнеплодов транспортерным устройством / Фролов В.Ю., Бычков А.В. // Техника и оборудование для села. 2011. № 1. С. 28 - 29.
8. Бычков А.В. Оптимизация процесса сухой очистки корнеклубнеплодов / Фролов В.Ю., Бычков А.В. // Техника и оборудование для села. 2011. № 8. С. 22.
9. Бычков А.В. Механико - технологические предпосылки сухой чистки корнеклубнеплодов / Фролов В.Ю., Бычков А.В., Сысоев Д.П. // Техника и оборудование для села. 2013. № 1 (187). С. 14 - 17.
10. Бычков А.В. Параметры процесса сухой очистки корнеплодов шнековым сепаратором / Бычков А.В. // автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук / Донской государственный технический университет. Ростов - на - Дону, 2014
11. Бычков А.В. Очиститель корнеклубнеплодов / Бычков А.В., Фролов В.Ю. // патент на изобретение RU 2397633 18.12.2008
12. Бычков А.В. Совершенствование процесса сухой очистки корнеплодов шнековым сепаратором / Фролов В.Ю., Бычков А.В. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2014. № 101. С. 2144 - 2153.

© Ефремова В.Н., 2016

ХАРАКТЕРИСТИКИ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА МАСШТАБЫ ПОСЛЕДСТВИЙ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ С ХЛАДОГЕНТОМ АММИАК

Пищевая промышленность неотъемлемая часть общества в наше время. Независимо от вида производимой продукции, деятельность практически всех предприятий этой отрасли невозможна без холодильных установок. По виду используемого охлаждающего агента различают фреонные, аммиачные, этановые, пропановые и углекислотные холодильные агрегаты[4, с.26]. Сейчас самыми распространенными и безопасными являются фреонные установки, но все еще существуют предприятия, использующие в качестве хладагента аммиак. Аммиачные холодильные агрегаты считаются самыми аварийно - опасными [4]. Несмотря на то, что на предприятиях, использующих в своем производственном процессе аммиак, предусмотрены все возможные системы защиты и проводятся регулярные проверки состояния оборудования, аварии с выбросом или разливом аммиака имеют место быть.

Несмотря на то, что аммиак относится всего лишь к 4 - му классу опасности, при аварийном выбросе он негативно влияет на здоровье человека вплоть до летальных исходов. Газообразный аммиак вызывает острое раздражение слизистых оболочек, слезотечение, удушье, рвоту. Жидкий аммиак или струя газа, попадая на кожу, вызывают сильные ожоги [1].

Основные негативные факторы, которые могут инициировать развитие аварийных ситуаций на объектах, использующих аммиак: длительные отключения энерго - и водоснабжения; отказ конструкции резервуаров, цистерн; отказы компрессорного оборудования; срабатывание предохранительных клапанов на резервуарах, цистернах; отказы трубопроводов системы аммиачной холодильной установки; отказы приборов контроля и автоматики; ошибки персонала [2].

Для предприятий пищевой промышленности наиболее типичными могут оказаться аварии с образованием токсичного облака. При этом наиболее опасными технологическими блоками являются линейные ресиверы и компрессоры. В ресиверах находится наибольшее количество аммиака в жидком виде, а в компрессоре обращается газообразный аммиак.

Для оценки потенциальной опасности возникновения чрезвычайной ситуации и масштабов последствий на любом пищевом предприятии приведем сравнительный анализ двух аварий с различным развитием событий. Исходные данные по количеству потенциально опасного вещества – аммиака в холодильных установках, климатические условия для обоих вариантов приняты одинаковыми. Расчет последствий произведен по

«Методике прогнозирования масштабов заражения АХОВ при авариях (разрушениях) на химически опасных объектах и транспорте» (РД 52.04.253 - 90).

При первом варианте развития событий - разгерметизация линейных ресиверов произойдет розлив жидкого аммиака и испарения паров вещества в окружающую среду. Глубина заражения, площадь фактического заражения $S_{\phi}^P = 0,015 \text{ км}^2 = 1500 \text{ м}^2$.

Второй вариант развития событий – взрыв компрессора, в котором потенциально опасное вещество аммиак находится под давлением, соответственно при аварии произойдет выброс в виде облака. При этом глубина заражения составит, площадь фактического заражения $S_{\phi}^K = 0,012 \text{ км}^2 = 1200 \text{ м}^2$.

Данные проведенных расчетов показали, что глубина заражения парами аммиака при разгерметизации линейных ресиверов всего лишь на 0,045 км больше, чем при взрыве компрессора, соответственно площадь фактического заражения будет на 300 м² больше. Из этого следует, что и компрессор, и линейные ресиверы при аварии окажут приблизительно одинаковое воздействие на окружающую среду и население.

Одним из наиболее характерных факторов, влияющих на масштаб последствий таких аварий, являются метеорологические условия. На рисунке 1 приведена зависимость изменения глубины заражения от скорости ветра.

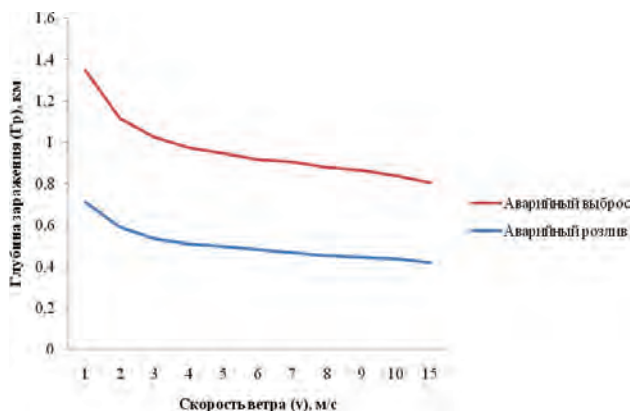


Рис. 1 - График изменения глубины заражения от скорости ветра

Из графика видно, что глубина заражения уменьшается с увеличением скорости ветра, причем наиболее интенсивное уменьшение наблюдается в самом начале кривой. Из этого можно сделать вывод, что наиболее неблагоприятной является безветренная погода, а при появлении ветра даже со скоростью 2 м / с глубина заражения будет значительно уменьшаться. Также необходимо заметить, что чем меньше площадь заражения, тем больше концентрация опасных веществ в атмосфере.

Список используемой литературы:

1. ГОСТ 6221 - 90 Аммиак безводный сжиженный
2. ГОСТ Р 12.2.142 – 99 ССБТ. Системы холодильные холодопроизводительностью выше 3,0 кВт. Требования безопасности

3. РД 52.04.253 - 90 «Методика прогнозирования масштабов заражения АХОВ при авариях (разрушениях) на химически опасных объектах и транспорте»

4. А.М. Логинов, «Промышленная безопасность аммиачных холодильных установок предприятий пищевой промышленности», Безопасность труда в промышленности – 2003г

© О.С.Власова, Д.А.Журавлев, 2016

УДК 004.9

Н.Н. Заботина

к.т.н., доцент

Российский экономический университет им. Г.В.Плеханова

Ярославский филиал

г. Ярославль, Российская Федерация

ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В РОССИИ: ПРОБЛЕМЫ, ПЛАНЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

В настоящее время трудно представить такую ситуацию, что на каком - либо персональном компьютере (ПК) было бы установлено только российское программное обеспечение (ПО). История развития программ включает историю создания операционных систем, которая насчитывает уже более 30 лет и разработки прикладного ПО зарубежных производителей. За последние годы предприятия и организации всех форм собственности устанавливали на своих компьютерах ПО, необходимое им для работы, совершенно не думая о его производителях, учитывая лишь функционал. Устанавливая прикладное ПО, ИТ - специалисты свободно работали на зарубежных платформах, официально продаваемых вместе с ПК. Несколько лет назад были прецеденты, когда приобретались ПК с уже предустановленным ПО и разработчики предъявляли претензии к лицензионной чистоте таких программ. Возникали проблемы с авторским правом и стоимостью ПО.

Последнее время из - за западных санкций и повышения курса доллара появились проблемы связанные со стоимостью приобретения новых ПК и ПО зарубежных производителей. Сложилась крайне сложная финансовая ситуация, когда обновление ПО и апгрейд ПК становится дороже, чем его эксплуатация. А в отдельных случаях, особенно это актуально для крупных компаний, использование зарубежного ПО связано с информационной безопасностью и рисками потерь критически важной конфиденциальной информации. Сегодня зарубежные производители (самостоятельно или под политическим влиянием) создают лицензионные ограничения на свое ПО. Ещё 2 - 3 года назад компании спокойно использовали зарубежное ПО и не думали о завтрашнем дне. Пока западные санкции не распространились на ПО, никто массово на уровне государства вопросами российских разработок не занимался. Но, когда крупные российские предприятия ощутили в своей работе нынешние и будущие существенные потери из - за сбоя или остановки использования корпоративных информационных систем зарубежных вендоров (SaP, Oracle и др.), только тогда на уровне министерств и ведомств прозвучали планы по импортозамещению ПО.

Весь 2015 год на разных уровнях власти и ИТ - производителей в России проводились многочисленные мероприятия по государственной поддержке отечественного производителя, разработке механизмов их реализации. Был разработан план по импортозамещению ПО в России [1]. Он включает три блока: первый связан с предоставлением преференций российской ИТ - продукции при осуществлении закупок за счет государственных средств. Эти преимущества распространяются на рынок корпоративного ПО, где уже есть наработки по конкурентным видам ИТ - продукции (бизнес - приложения, антивирусное ПО, ПО, связанное с информационной безопасностью, различные интернет - сервисы). Второй блок включает поддержку отечественного ПО: клиентских и мобильных операционных систем, серверных операционных систем, средств управления базами данных и облачной инфраструктурой, офисного ПО. Эти виды ПО максимально представлены на рабочих местах пользователей, их доля в общем ПО составляет 95 - 97 % - это очень много, практически всё подобное ПО у нас – импортное. План импортозамещения требует снизить максимальную долю импорта к 2025 г. до 50 % . Третье направление плана связано с господдержкой отечественных ИТ - производителей прикладного ПО по различным отраслям: промышленности, топливно - энергетического комплекса, строительства, здравоохранения, финансового сектора и транспорта. По этому направлению доля прикладного ПО российского производства к 2015 - 2020 гг. должна составлять 60 - 50 % соответственно. И уже сейчас можно сказать, что открылись возможности и видны перспективы по широкому внедрению имеющегося ПО на российских предприятиях. По данным сайта импортозамещение.ру [2] в сфере замены зарубежного ПО российским имеется множество конкретных примеров перехода на отечественные разработки и их внедрение.

Многие компании, учитывая современные тенденции, строят свою ИТ - инфраструктуру [3] с учетом минимальной зависимости (по возможности) от зарубежного ПО. Сразу это сделать будет непросто, но выбирая между зависимостью от зарубежного поставщика и от российского, следует сделать выбор в пользу последнего, хотя проблемы есть и у этого варианта. И лишь спустя какое - то время, получив опыт работы с российскими ИТ - производителями, можно будет сказать, насколько это было оправдано. В любом случае, русский с русским всегда договорится, сыграет роль наш менталитет и желание помочь своему государству и себе. Ведь наши разработчики – программисты всегда признавались на Западе и в России. Главное – необходимо создать для них благоприятные условия, в которых можно будет разрабатывать конкурентоспособное ПО. Одним из таких примеров может служить корпорация IC, в которой уже много лет благополучно работают тысячи программистов, умело и грамотно готовя себе кадры из числа студентов вузов. Это и есть достойный пример отечественного импортозамещения разнообразных категорий ПО.

Список использованной литературы:

1. «Об утверждении плана импортозамещения программного обеспечения». Приказ Минкомсвязи России от 01.04.2015 г. № 96. Электронный ресурс: <http://minsvyaz.ru/ru/documents/4548/>
2. <http://importozamechenie.ru/tag/programmnoe-obspechenie/>
3. Заботина Н.Н. Анализ разработок систем автоматизации управления ИТ - инфраструктурой в организации. В сборнике: Партнерство бизнеса и образования в

УДК 004.056.53

Н. М. Зайцева

Магистрант

Факультет Компьютерных технологий и управления

Санкт - Петербургский национальный исследовательский университет

информационных технологий, механики и оптики

Г. Санкт - Петербург, Российская Федерация

К. А. Кудрявцева

Магистрант

Факультет Компьютерных технологий и управления

Санкт - Петербургский национальный исследовательский университет

информационных технологий, механики и оптики

Г. Санкт - Петербург, Российская Федерация

УПРАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫМИ РИСКАМИ

Управление рисками представляет собой последовательность согласованных действий по руководству компанией и контролю ее деятельности в ситуации, вызванной наличием риска. Так же подразумевает систематическое выявление и оценку рисков, принятие необходимых мер и доведение информации о рисках до всех сотрудников компании.

Важно помнить, что:

- Риск нельзя свести к абсолютному минимуму;
- Невозможно выявить все источники рисков;
- Уменьшение некоторых рисков требует чрезмерных затрат;
- Принятие некоторых рисков позволяет увеличить доходность.

В процессе управления рисками можно выделить следующие этапы[1]:

1. Выбор анализируемых объектов.

Это первый шаг в оценке. В небольшой организации можно изучать всю структуру, но если организация крупная, то полная оценка может потребовать много сил и времени. Выходом будет сосредоточение на наиболее важных элементах системы, а так на тех, риски для которых не известны или заведомо велики. Чаще всего проанализировать все не возможно, поэтому приходится выбирать некоторый уровень детализации. Новые системы желательно изучить полностью.

2. Выбор способа оценки рисков.

Необходимо выбрать разумную методику оценки. Оценка рисков должна ответить на следующие вопросы:

- можно ли принять существующие риски?

—какие из рисков необходимо уменьшить?

—какие средства защиты экономически целесообразно использовать?

3. Идентификация активов.

Главный результат этого этапа – получение детальной информационной структуры организации и способов ее использования.

4. Анализ возможных угроз и уязвимостей.

Первым делом необходимо идентифицировать угрозы. Угрозы для анализа следует выбрать из соображений здравого смысла, так же можно использовать типовые перечни угроз из стандартов (Например, ГОСТ Р ИСО / МЭК 27005–2010).

5. Оценка рисков.

После сбора исходных данных можно переходить к обработке информации, то есть собственно к оценке рисков. Можно применить обычное перемножение вероятности осуществления угрозы на предполагаемый ущерб.

6. Определение защитных мер.

Проводя оценку стоимости защитных мер, нужно учитывать не только расходы на покупку оборудования или программ, но и затраты на установку и поддержание работоспособности, а так же на обучение персонала.

Значимым аспектом будет совместимость нового средства с существующей организационной и программно - аппаратной структурой организации.

7. Реализация мер.

Выполнив все предыдущие пункты и анализ полученных результатов, выполняем все запланированные мероприятия. Необходимо учесть наличие финансовых средств, сроки обучения персонала. Так же важно провести тестирование средств защиты, и осуществить проверку выполнения организационных мер.

8. Оценка остаточного риска.

После того, как все меры приняты, надо убедиться, что все риски снижены до уровня приемлемых, то есть провести оценку остаточного риска.[2]

Если это не так, то необходимо выявить допущенные ошибки и провести повторный анализ.

Управление рисками циклический процесс, его этапы взаимосвязаны, и часто возникает потребность возврата к предыдущему. Выбор подходящего варианта реагирования должен производиться после сопоставления стоимости затрат на его реализацию с выгодой. То есть стоимость управления рисками должна быть соответствующей получаемой пользе.

Список использованной литературы:

1. Галатенко В.А. Управление рисками: обзор употребительных подходов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.iso27000.ru/chitalnyi-zai/upravlenie-riskami-informacionnoi-bezopasnosti/upravlenie-riskami-obzor-upotrebitelnyh-podhodov> (Дата обращения: 02.05.2015)

2. Зайцева Н.М. Количественный анализ информационных рисков. // Материалы VI межвузовской научно - практической конференции аспирантов, студентов и курсантов «Современные тенденции и перспективы развития водного транспорта России» 14 мая 2015 года – СПб.: ГУМРФ им. адм. С.О. Макарова, 2015. – 472 с.

© Н. М. Зайцева, К. А. Кудрявцева, 2016

ВОЗМОЖНОСТЬ ОЦЕНКИ ЗАЩИЩЕННОГО СОСТОЯНИЯ ОБЪЕКТА НА ОСНОВЕ МАРКОВСКИХ МОДЕЛЕЙ

В настоящее время вопрос обеспечения информационной безопасности организации становится все более актуальным, важно уметь грамотно применять в комплексе защитные меры.

Безопасность информации (данных) – это состояние защищенности информации (данных), при котором обеспечены ее (их) конфиденциальность, доступность и целостность[1]. В то время как деятельность, направленная на обеспечение защищенного состояния объекта, иначе говоря, защита информации включает в себя предотвращение утечки защищаемой информации, несанкционированных и непреднамеренных воздействий на защищаемую информацию.

Обеспечить защищенное состояние объекта можно только при комплексном подходе к этому вопросу, так как не существует одного абсолютно надежного метода защиты. В общем случае основные методы защиты информации включают в себя:

- Оценка рисков; Политика ИБ;
- Действия ИБ к сервисам и системам;
- Управление конфигурацией;
- Мониторинг регуляторов ИБ;
- Аутентификация, идентификация, авторизация;
- Обеспечение целостности;
- Защита носителей;
- Протоколирование и аудит;
- Кадровая безопасность, информирование и обучение персонала;
- Сертификация, аккредитация и оценка ИБ;
- Физическая защита; Реагирование на нарушение ИБ;
- Планирование, система восстановления.

Оценка защищенного состояния объекта. Состояния, в которых находится объект, являются случайными и зависят от внешних факторов, условий, в которых объект функционирует и эксплуатируется, и т.д. Последовательность этих состояний во времени составляет случайный процесс. Этот процесс является Марковским (модель надежности), если для каждого момента времени вероятность любого состояния объекта в будущем зависит лишь от его состояния в настоящем и не зависит от его состояния в прошлом [2]. Существует две возможных модели надежности - статическая и динамическая. Динамические модели надежности, описывают происходящие в системе события (состояния объекта), развивающиеся во времени и рассматриваются как возможные состояния Марковского процесса. В первую очередь объект информационной защиты имеет три состояния – «защищенное», «под действием угрозы», «нейтральное». Возможные состояния объекта можно заранее перечислить, т.е. состояния объекта принадлежат конечному множеству и находятся в дискретном пространстве, и переход системы из одного состояния в другое происходит мгновенно.

Переход из одного состояния объекта в другое происходит скачком и каждое из них оценивается некоторой вероятностью P_i , значение которой зависит от номера перехода или

от номера шага. Переход объекта из одного состояния в другое происходит под действием разных факторов и условия, которые воздействуют на объект. Например, чем больше защитных мер мы применяем и нейтрализуем угрозы, тем вероятнее переход объекта из состояния «нейтральное» в «защищенное».

Графически Марковский процесс изображают в виде размеченного графа, где вершинами являются состояния объекта, а ребрами являются возможные переходы с их вероятностями [3].

При решении задач безопасности с помощью Марковских моделей величинами являются переходные вероятности, а определению подлежат вероятности состояний объектов. Для того чтобы объект мог восстановиться в «защищенное» состояние, необходимо все состояния «под действием угрозы» сделать поглощающими. Формально это означает удаление всех ветвей Марковского графа (или обнуление интенсивностей перехода), соответствующих возврату из состояний «под действием угрозы» в «защищенные», после чего можно записать следующее уравнение: $P(t) = \exp\{-\lambda \cdot t \cdot [n \cdot \alpha(N_i \cdot k_i')]\}$, где N_i - число одинаковых объектов; n - общее число объектов, которые имеют основное соединение на состояние «под действием угрозы» [4].

Иногда для предопределения опасности (целей прогнозирования) определяют номер шага, на котором вероятность интересующего состояния объекта достигает допустимого значения.

Оценка защищенного состояния объекта является не мало важным аспектом информационной безопасности, т.к. в зависимости от того, как точно будет оценена защищенность каждого объекта в отдельности, будет определяться способность системы к предотвращению угроз и их ликвидации в целом.

Список использованной литературы:

1. ГОСТ Р 50922 - 2006 «Защита информации. Основные термины и определения».
2. Языки программирования [Электронный ресурс] // URL: http://life-prog.ru/view_modelirovanie.php?id=19 (Дата обращения: 01.02.2016).
3. Дружинин Г.В. Надежность автоматизированных производственных систем / Дружинин Г.В. – Москва: Энергоатомиздат, 1986 – 480с.
4. В.А. Острейковский. Теория надежности / В.А. Острейковский - Москва: «Высшая Школа», 2003 – 463с.

© Е.Н. Золотарева, К.Н. Золотарева, 2016

УДК 621.315.3

В.Ю. Кабашов

Д.т.н., доцент

Башкирский государственный аграрный университет
г. Уфа, Российская Федерация

СНИЖЕНИЕ АМПЛИТУДЫ МАЯТНИКОВЫХ КОЛЕБАНИЙ ПРОВОДОВ СЕЛЬСКИХ ВЛ 10 (6) КВ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ВЕТРА

Воздействие ветровых нагрузок на провода сельских ВЛ 10 (6) кВ вызывает в ряде случаев их несинхронные маятниковые колебания, сближения на опасные в изоляционном отношении расстояния и схлестывания. Такие несинхронные колебания проводов

возникают из - за разрегулировки их стрел провеса от 20 до 60 % [1, с. 32; 2, с. 23]. Это приводит к многочисленным поджогам проводов в местах их опасных сближений в пролетах ВЛ 10 (6) кВ с последующим снижением механической прочности и возможностью обрыва. Аварийные отключения сельских ВЛ 10 (6) кВ из - за схлестывания и обрыва проводов составляют соответственно 24,9 и 17 % от их общего числа [3, с. 57]. При современном уровне электрификации сельского хозяйства перерывы в электроснабжении наносят существенный материальный ущерб.

Для предотвращения опасных сближений проводов ВЛ 10 кВ при воздействии ветра разработан гаситель маятниковых колебаний проводов (рисунок 1) [4, с. 41].

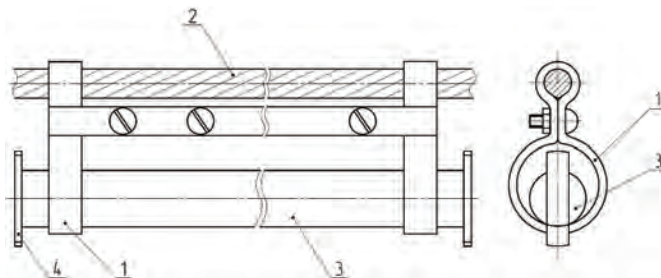


Рисунок 1 Гаситель маятниковых колебаний проводов

Гаситель выполнен в виде колец 1, жестко закрепленных на проводе 2. В кольцах 1 размещен груз в виде стержня 3, снабженного ограничителями продольного перемещения 4.

При угловых перемещениях провода под действием порывов ветра вместе с ним на этот же угол отклоняются и кольца. Стержень, стремясь занять положение с минимальной потенциальной энергией, скатывается по поверхности колец и оказывает противодействие раскачиванию провода. Такие перемещения внутри колец синхронизируются с раскачиванием провода, а периодическая реакция, создаваемая движущимся стержнем, уменьшает амплитуду колебаний и, таким образом, снижает вероятность возможных опасных сближений проводов при ветре.

Для сельских ВЛ 10 (6) кВ с длиной пролета 50...60 м масса стержня гасителя составляет 7,35...8,35 Н при диаметре колец 0,12...0,15 м. Длина гасителя выбирается в пределах 0,30...0,40 м. При установке гасителей на двух проводах в пролете необходимо обеспечивать смещение между ними с целью уменьшения сближения гасителей при маятниковых колебаниях проводов.

Сравнительные измерения сближения двух горизонтально расположенных проводов с гасителями и без них были выполнены в течение трех лет в двух пролетах на специальном комплексе экспериментальных линий 6 - 10 кВ, расположенном на территории Белебеевско - Бутульминской возвышенности (Республики Башкортостан), отнесенной к особому району по гололеду и III по ветру [5, с.44-45]. Длина каждого пролета составляла 50 м, расстояние между проводами по горизонтали – 1,2 м, стрела провеса – 0,6 м, провод марки АС - 50 / 8,0. Гасители маятниковых колебаний монтировали на двух проводах в середине первого пролета со смещением 0,7...0,8 м. Во втором пролете (контрольном) гасители не устанавливались.

Измерения максимальных сближений проводов при ветре проводились в середине пролета специально разработанным устройством [6], при скоростях ветра 10...18 м / с, направлениях под углом $90 \pm 25^\circ$ к оси пролета, коэффициентах разрегулировки стрел провеса проводов – 0,2...0,5.

Результаты проведенных измерений показали, что величина максимальных сближений проводов, оснащенных гасителями, по сравнению с контрольными меньше в 1,35...1,53 раза.

Предлагаемый гаситель колебаний проводов внедрен на предприятии Северных электросетей «Карагандаэнерго», на Калушском ПО «Хлорвинил» (Ивано - Франковская обл., Украина) и трех предприятиях Министерства гражданской авиации.

Список использованной литературы:

1. Усманов, Ф.Х. О схлестывании проводов сельских линий 6–10 кВ / Ф.Х. Усманов, В.Ю. Кабашов // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 1981. – № 6. – С. 31–32.
2. Усманов, Ф.Х. О расстоянии между фазными проводами сельских ВЛ 10 кВ / Ф.Х. Усманов, М.Т. Сулейманов, В.Ю. Кабашов // Энергетик. – 1989. – № 6. – С. 22–23.
3. Усманов, Ф.Х. Анализ отключений сельских ВЛ 6–10 кВ / Ф.Х. Усманов, В.Ю. Кабашов, В.А. Максимов // Электрические станции. – 1980. – №8. – С. 56–58.
4. Кабашов, В.Ю. Предотвращение опасных сближений проводов сельских ВЛ 6–10 кВ / В.Ю. Кабашов, М.З. Нафиков // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 1989. – № 1. – С. 41–42.
5. Кабашов, В.Ю. Защита сельских воздушных линий электропередачи 6–10 кВ от низкочастотных колебаний проводов при гололедно - ветровых нагрузках: монография / В.Ю. Кабашов. – Уфа: Изд - во «Здравоохранение Башкортостана», 2010. – 168 с.
6. А. с. 834386 СССР, МКИ³ G01B5 / 10. Устройство для измерения сближения проводов при ветре / В.Ю. Кабашов, Р.З. Шайхитдинов. – №2815621 / 25 - 28; заявл. 07,09,79; опубл. 30,05,81, Бюл. №20.

© В.Ю. Кабашов, 2016

УДК 620.92

А.В. Кобченко, Преподаватель ОГАПОУ
«Белгородский индустриальный колледж»

АКТУАЛЬНОСТЬ И ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ В РОССИИ

Вопрос энергосбережения и энергетической эффективности рано или поздно поднимается в каждой стране. Когда это случится, зависит от ряда факторов, таких как экономика страны, развитие и рост промышленности, запасы энергоносителей и ряда других. Так, например, в 60 - 70 - х годах прошлого столетия Дания переживала небывалый

подъем промышленности, что привело к увеличению энергопотребления и как следствие, к энергетическому кризису.

На сегодняшний день в нашей стране одной из важнейших задач, поставленных перед экономикой, является рациональное использование топливно - энергетических ресурсов. Низкая эффективность использования энергии в экономике РФ нарушает энергоснабжение страны, приводит к высоким затратам общества на энергообеспечение и затруднению энергетической независимости России. Рост цен на энергоносители, ухудшение экологической ситуации, истощение запасов органического топлива поднимают проблему рационального использования энергии на новый уровень. Выходом из создавшей ситуации стал принятый в 2009 году Федеральный закон «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». Прошедшее после принятия закона время, безусловно, активизировало работу в направлении повышения энергетической эффективности в стране. Во всех сферах энергопотребления прошла работа по планированию энергосбережения.

Энергосбережение – это реализация правовых, организационных, научных, производственных, технических и экономических мер, направленных на эффективное и рациональное использование и экономное расходование топливно - энергетических ресурсов и на вовлечение в хозяйственный оборот возобновляемых источников энергии [1].

Значимость энергосбережения в нашей стране обусловлена следующими причинами:

- необходимостью обеспечения хозяйственного комплекса и населения страны необходимыми топливно - энергетическими ресурсами;
- насущностью устойчивых темпов развития экономики;
- важностью обеспечения экологической безопасности;
- актуальность сохранения топливно - энергетических ресурсов для будущих поколений;
- высокими затратами на обеспечение жизнедеятельности;
- затруднением условий добычи и транспортировки топливно - энергетических ресурсов;
- большими затратами на ввод в действие новых энергетических объектов.

Энергосбережение необходимо рассматривать с нескольких сторон. Во - первых, структурная перестройка российской экономики в пользу неэнергоемких отраслей и сферы услуг. Во - вторых, реализация существующего потенциала – техническое перевооружение, внедрение передовых технологий и энергосберегающих мероприятий. Экономия энергии неразрывно связана со сбережением ресурсов. Бережный расход ресурсов во всех отраслях хозяйственной деятельности влечет за собой существенную экономию первичного топлива. Среди экономических мер, стимулирующих рациональное использование энергии, необходимо выделить обоснованное регулирование внутренних цен на энергоносители и создание дополнительных хозяйственных стимулов энергосбережения [2].

Проведение энергосберегающих мероприятий необходимо сопровождать всесторонним анализом, который не должен ограничиваться технико - экономической оценкой эффективности этих мероприятий для одного конкретного потребителя энергии. Следует понимать, как скажутся эти изменения на работе источника теплоты и других потребителей. Также необходимо учитывать технологические, социальные, экологические

последствия выполнения энергосберегающих мероприятий, то есть вопросы энергосбережения необходимо рассматривать в комплексе.

При решении задачи правильного и осмысленного использования энергии важное место занимает комплексное всестороннее обследование энергоресурсов. Которое заключается в оценке эффективности использования энергетических ресурсов и разработке рекомендаций по снижению затрат на топливо - и энергообеспечение.

Важным направлением энергосбережения так же является расширение масштабов использования вторичных энергетических ресурсов, то есть потенциала использованных теплоносителей, готовой продукции, побочных и промежуточных продуктов, образующихся в технологических установках, который может быть использован для энергоснабжения других установок [2].

При использовании вторичных энергетических ресурсов осуществляется экономия топлива, снижение эксплуатационных затрат в замещаемых энергетических установка, а в ряде случаев получение дополнительной прибыли от реализации вторичных энергоресурсов. Утилизация вторичных энергетических ресурсов в настоящее время является одним из наиболее эффективных, экономически целесообразных путей повышения рентабельности энергохозяйств промышленных предприятий.

Список использованной литературы:

1. Федеральный закон от 23.11.2009 N 261 - ФЗ " Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации "
2. Данилов О.Л., Гаряев А.Б., Яковлев И.В. Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях: Учебник для вузов. — М.: Издательский дом МЭИ, 2010.
3. Шахнин В.А. Энергетическое обследование. Энергоаудит – НОУ Интуит, 2012.

© А.В. Кобченко, 2016

УДК: 502.175:665.6

О.С. Власова

к.т.н., доцент

ПБиЗЧС, ВолГАСУ,

М.И. Кучевский

Студент гр. ТБМ - 2 - 15

ВолГАСУ

Г. Волгоград, Российская Федерация

НЕОБХОДИМОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ МОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ВО ВРЕМЯ ЛИКВИДАЦИИ АВАРИЙНЫХ РОЗЛИВОВ НЕФТЕПРОДУКТОВ НА ТЭЦ

Одной из главных задач обеспечения устойчивой работы промышленного предприятия является его непрерывное снабжение электрической и тепловой энергией. В условиях

массового старения энергетического и электросетевого оборудования решение этой задачи приобретает особую актуальность. Кроме того, потребление энергии возрастает с каждым годом, и имеющиеся мощности уже не справляются с нагрузками. Поэтому использование ТЭЦ стало неотъемлемой частью нашей жизни. Еще одним плюсом ТЭЦ является высокий уровень отказоустойчивости, что позволяет не прерывать процесс производства энергии. В то же самое время, ТЭЦ высоко автоматизированы, таким образом, минимизируя число требуемого персонала и сокращая затраты на эксплуатацию и обслуживание.

В настоящее время большинство ТЭЦ для получения энергии, в больших объемах использует следующие нефтепродукты: масло турбинное; масло трансформаторное; мазут.

При разливе эти вещества оказывают пагубное воздействие на почву. Пропитывание нефтью почвенной массы приводит к изменениям в химическом составе, свойствах и структуре почв.

Экологический риск включает в себя возможность реализации следующих опасных событий:

Аварийный разлив нефтепродуктов: загрязнение нефтепродуктами территории ТЭЦ; загазованность атмосферы парами нефтепродуктов.

Также возможен разлив нефтепродуктов с последующим возгоранием, но в данном случае я рассматриваю разлив без пожара.

Учитывая все вышесказанное, можно сделать вывод о том, что способы ликвидации аварийных разливов нефтепродуктов на ТЭЦ должны быть четко отработаны, а все необходимые силы и средства должны находиться в постоянной готовности.

На сегодняшний день существуют следующие способы ликвидации наземных аварийных разливов нефтепродуктов: Термический; Механический[1, с. 26];

Конечно на ТЭЦ используется механический метод, а не термический из-за высокой пожароопасности объекта. Наибольшая эффективность механического метода достигается в первые часы после аварии, пока нефтепродукт не впитался глубоко в почву.

Поэтому неотъемлемой частью ликвидации разливов нефтепродуктов является мониторинг окружающей среды.

Целью организации мониторинга обстановки является: подтверждение предварительного сообщения о ЧС(Н); оценка параметров разлива (размеры, форма, состояние); определение и контроль развития ЧС(Н) на территории ТЭЦ и возможности развития аварии за ее пределами.

Для повышения эффективности мониторинга можно дать следующие рекомендации:

На первоначальном этапе организации мониторинга обстановки и окружающей среды основными задачами является определение в указанной последовательности следующих параметров: места и времени возникновения утечки нефтепродукта; продолжается ли истечение нефтепродукта; определение и контроль направления и скорости перемещения нефтяного пятна; размеры разлива.

Мероприятия по организации мониторинга обстановки и окружающей среды осуществляются заблаговременно, до начала работы по ЛРН, и продолжаются до полного окончания работ по ликвидации разлива.

Степень загрязнения земель определяется нефтенасыщенностью грунта. Степень загрязнения насыщенного нефтью грунта определяется отбором и последующим анализом почвенных проб на содержание нефтепродуктов. Почвенные пробы отбираются в

соответствии с ГОСТ Р 22.007 - 95, измеряется концентрация опасного химического вещества в среде плотность химического заражения местности и объектов[3, с. 167].

Оценка степени загрязнения атмосферы вследствие аварийного разлива нефтепродуктов осуществляется в установленном законодательством порядке и определяется массой летучих низкомолекулярных углеводородов, испарившихся с покрытой нефтепродуктом поверхности земли или водоема. Вследствие выделения данных веществ в атмосферу в большом количестве, впоследствии возможны выпадения кислотных дождей[2, с. 82].

Для отбора проб используются следующие приборы: прибор для отбора проб воздуха (ПОВ - 1), пробоотборник аэрозольный бактериологический (ПАБ - 1), бактериально - вирусный электропреципитатор (БВЭП - 1), прибор Киктенко, приборы Андерсена, Дьяконова, МБ и др. Для исследования атмосферы могут быть использованы и мембранные фильтры № 4, через которые воздух просасывается с помощью аппарата Зейтца. Большое разнообразие приборов свидетельствует об отсутствии универсального аппарата и о большей или меньшей степени их несовершенства[4, с. 46].

Также осуществляется взаимодействие систем производственного и государственного эколого - аналитического контроля (ПЭАК)[5, с. 53].

При осуществлении операции ЛЧС (Н) мониторинг должен быть непрерывным в течение всего периода работ. КЧС и ПБ проводит анализ обстановки и состояния окружающей среды, вырабатывает рекомендации ответственному руководителю работ для уточнения принятого решения и принятия промежуточных решений по использованию как своих сил и средств, так и взаимодействующих организаций участвующих в ликвидации разливов нефтепродуктов в районе чрезвычайной ситуации.

По результатам мониторинга ответственным руководителем работ принимаются решения по: оснащению работников, участвующих в ЛЧС(Н), средствами индивидуальной защиты, спец.одеждой и материалами; осуществлению дополнительных локализационных мероприятий; месту проведения первоочередных работ по сбору нефтепродуктов, а также возможности использования механизированных средств для ликвидации разлива.

Учитывая все приведенные рекомендации, можно сделать вывод о том, что мониторинг окружающей среды во время ликвидации аварийных разливов нефтепродуктов, является важнейшей частью ликвидации чрезвычайной ситуации. Поэтому действия по проведению мониторинга должны быть четко отработаны, как персоналом объекта, так и другими службами участвующими в ликвидации аварии.

Список использованной литературы

1. Федеральный закон № 174 «Об экологической экспертизе» от 23.11.95.
2. Федеральный Закон № 2060 - 1 «Об охране окружающей природной среды» от 19.12.91 г.
3. ГОСТ Р 22.0.07 - 95. «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Источники техногенных чрезвычайных ситуаций. Классификация и номенклатура поражающих факторов и их параметров».
4. Безуглая Э. Ю., Расторгуева Г. П., Смирнова И.В. Чем дышит промышленный город. Л.: Гидрометеоиздат, 1991. 255 с.
5. Болбас М.М. Основы промышленной экологии. Москва: Высшая школа, 1993.

© О. С. Власова, М. И. Кучевский, 2016

О. С. Власова

К.т.н., доцент

кафедры пожарной

безопасности и защиты

в чрезвычайных ситуациях,

Д. В. Медведев

магистр института

транспортных, инженерных систем

и техносферной безопасности

ВолГАСУ

Г. Волгоград, Российская Федерация

АНАЛИЗ ПОТЕНЦИАЛЬНОЙ ОПАСНОСТИ ОБЪЕКТОВ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ НА ПРИМЕРЕ ОАО «ВОЛЖСКИЙ ОРГСИНТЕЗ»

Химическая промышленность – одна из ведущих отраслей тяжелой индустрии - является научно - технической и материальной базой химизации народного хозяйства и играет исключительно важную роль в развитии производительных сил, укреплению обороноспособности государства и в обеспечении жизненных потребностей общества. Она объединяет целый комплекс отраслей производства, в которых преобладают химические методы переработки предметов общественного труда (сырья, материалов).

Одним из таких предприятий, выполняющих эту важную роль является ОАО «Волжский оргсинтез». Основная продукция этого предприятия это анилин, метионин, присадки к бензинам, сероуглерод, резиновые ускорители, базовая химия. Производит широкую гамму продукции базовой химии, основное место в которой занимают кормовой метионин, N - метиланилин - присадка для повышения октанового числа автомобильных бензинов, резиновые ускорители и сероуглерод. Производимая продукция используется в отраслях горнодобывающей, шинной, химической, медицинской, нефтеперерабатывающей промышленности, цветной металлургии.

ОАО «Волжский Оргсинтез» производит химические продукты получаемые в результате органического синтеза для предприятий химической и нефтехимической промышленности. В технологическом процессе постоянно циркулируют химические вещества: спирты, ацетон, акролеин, метан, сероуглерод, морфалин, бензоальдегид, диэтиламин, ксантогенаторы калия, анилин, водород, пропилен и другие. Это обуславливает взрывопожароопасность объекта, соответственно при потенциальной аварии возможность попадания в окружающую среду и влияние на здоровье людей, как работающих на предприятии, так и проживающих в ближайших городах. А некоторые из этих веществ могут попасть в атмосферный воздух, могут быть перенесены на дальние расстояния и сохранятся в воздухе по несколько лет.

В таблице 1 представлены опасные вещества, которые используются в процессе эксплуатации объекта, их краткая характеристика и воздействие на организм человека. [1, с. 357]

Таблица 1.Характеристика опасность веществ и материалов, обращающихся в производстве и их воздействие на организм человека

Наименование опасных веществ	Краткая характеристика
Диэтиламин	токсичная ЛВЖ, нервный яд, ПДК - 1 мг / м3, с запахом аммиака, б / цветная жидкость, в воде растворим, Т всп. –26 С, Т самовоспл. –490 С
Сероводород	б / цветная жидкость, ядовитый горючий газ, токсичен с запахом тухлых яиц, при больших концентрациях человек теряет сознание мгновенно, ПДК - 10 мг / м3, Т самовоспл. –246 С, область воспламенения – 4,3 (46 % объема).
Сероуглерод	ЛВЖ, нервный газ, легко самовоспламеняется, с редечным запахом, ПДК - 1 мг / м3, Т всп. –43 С, Т самовоспл. –90 С
Морфалин	токсичная ЛВЖ, с запахом аммиака, вызывает общее отравление, раздражает слизистые оболочки в дыхательных путях, ПДК –0,5 мг / м3, в воде растворим, Т всп. –25 С, Т самовоспл. –230 С
Метан	природный газ, взрыво - опасный, удушливый газ, ПДК –5 мг / м3, Т самоспл. –537 С, область воспламенения – 5 - 15 % объемн
Спирт этиловый	ЛВЖ, наркотик, ПДК –1000 мг / м3, б / цветная жидкость, Т всп. –13 С, Т самовоспл –365 С, растворим в воде
Диметилсульфат	ЛВЖ, вызывает головную боль, растворимость в воде 2,8 % , Т всп. 39 С, Т самовоспл. –119 С
Акролеин	ЛВЖ, с резким запахом, сильный яд, раздражает дыхательные пути, вызывает слезотечение, ПДК - 0,2 мг / м3, Т всп. - 26 С, Т самовоспл. –234 С, область воспламенения 2,8 – 31 % объемн
Водород	Водород газ без запаха, в смеси с воздухом взрывоопасен, б / цвета, растворимость в воде незначительная, Т самовоспл. –510 С
Аммиак	АХОВ, б / цвета, горючий газ, взрывоопасен, токсичен, раздражат верхние дыхательные пути, ПДК –20 мг / м3, Т самовоспл. - 650 С, область воспламенения 15 - 28 % объема воздуха
Нитробензол	ЛВЖ, кровяной яд, с запахом миндаля, ПДК –3 мг / м3, маслянистая жидкость, светло - желтого или светло - коричневого цвета, Т самовоспл. –445 С
Синильная кислота	Синильная кислота ЛВЖ, ядовитое вещество, ПДК – 0,3 мг / м3, Т самовоспл. –538 С, Т всп. –18

Метилмеркаптан	легколетучая, легкокипящая жидкость, образующая с кислородом воздуха взрывоопасные смеси, Т исп. – ниже 0 С, Т самовоспл. – 340 С, ПДК – 0,8 мг / м ³
Диметилсульфид	б / цветная, легколетучая, ЛВЖ с неприятным запахом, Т исп. – 34 С, Т самовоспл. 206 С, ПДК – 50 мг / м ³
Метил тиопропионовый альдегид	ГЖ с неприятным запахом, Т исп. –68 С, Т самовоспл. – 255 С
Акролеин	ЛВЖ с резким запахом, легко полимеризуется, легко реагирует с кислородом, Т исп. минус 26 С, Т самовоспл. – 234 С
Метионин	амино - метилтиомасляничная кислота, горючий, легковоспламеняющийся порошок, сладковатый на вкус, вызывает раздражение дыхательных путей, Т самовоспл. –315 С
Метанол	ЛВЖ, Т исп. –8 С, является сильным ядом, при попадании внутрь человеческого организма в небольших количествах вызывает потерю зрения, при 50 гр. - смерть

Из таблицы 1 видно, что на предприятии используется большое количество химических веществ, которые при возникновении ЧС могут пагубно отразиться на окружающей среде и на здоровье населения.

Предельно допустимую концентрацию можно принять за некий коэффициент токсичности, т.е. чем меньше значение ПДК, тем опасней вещество, и тем пагубнее для человека контакт с ними.

На диаграмме 1 представлены вещества ПДК максимально разовая которых расположена в порядке убывания токсичности.

Диаграмма 1



Проанализировав диаграмму мы увидим, что ПДК представленных веществ колеблется в диапазоне от 0,1 до 20 мг / , а значит они принадлежат 1, 2, 3, 4 классам опасности.

В таблице 2 представлено к каким классам опасности относятся данные вещества.

Таблица 2. Класс опасности

Наименование вещества	Класс опасности
Диметилсульфат	1
Акролеин	2
Синильная кислота	2
Морфалин	2
Метилмеркаптан	2
Диэтиламин	4
Сероуглерод	3
Нитробензол	4
Метионил	3
Метанол	3
Метан	4
Сероводород	3
Аммиак	4

На предприятии ОАО «Волжский оргсинтез» используются вещества, которые относятся к 1,2,3,4 классам опасности. Большинство из них принадлежат ко 2 классу опасности (высокоопасные), 3 класс (умеренно опасные), 4 (малоопасные).

Следовательно, мы можем предположить, что при возникновении ЧС на данном объекте экологическая система будет сильно нарушена. Период восстановления не менее 30 лет после полного устранения источника вредного воздействия.

Наибольшую опасность по наличию и количеству аварийно – химически опасных веществ (далее АХОВ) и, следовательно, по возможности заражения ими атмосферы и местности представляют районы страны, краткая характеристика которых приведена в диаграмме. [2]

Диаграмма 2



На территории Российской Федерации насчитывается более 3300 химически опасных объектов (далее ХОО). Они располагаются почти во всех республиках, краях и областях Российской Федерации. Свыше 90 % городов, население которых составляет 100 тыс. человек и более, имеют ХОО. Немало ХОО размещено в сельской местности. Очень много химически опасных веществ перевозится по железной дороге и другими видами транспорта. На территории России в районах размещения ХОО проживают более 50 млн. человек. Особенно много таких объектов размещено на территории Московской; Ленинградской; Нижегородской; Кемеровской области на северном Кавказе, в Поволжье, на Урале. [2]

Если проанализировать всё выше изложенное, то мы можем увидеть, что при возникновении различных ЧС на такого рода объектах их последствия будут очень пагубно отражаться на окружающей среде и на жизни и здоровье человека. И чтобы уменьшить риск возникновения подобного рода аварий, а значит и её последствий, необходимо правильно выбирать место для строительства данных объектов, т.е. они должны находиться на максимально возможном отдалении от жилой зоны. Необходимо следить за износом оборудования и вовремя устранять неполадки, проводить тренировки среди персонала по эвакуации и читать лекции о том, как следует себя вести и что делать при возникновении ЧС. Должны разрабатываться планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах. Соблюдение и выполнение всего вышеперечисленного поможет максимально сократить количество жертв и пострадавших при возникновении аварий на данных объектах.

Список используемой литературы:

1. Материал для образования. URL : <http://refrend.ru/370587.html>
2. Шойгу С. К. Учебник спасателя / С. К. Шойгу, М. И. Фалеев, Г. Н. Кириллов и др. – Краснодар: Советская Кубань, 2002. – 528с

© О. С. Власова, Д. В. Медведев, 2016

УДК 331.45

О.В.Овсянникова

доцент кафедры
Механизации животноводства и БЖД
факультет механизации
КубГАУ
г.Краснодар, Российская Федерация

СОЦИАЛЬНО - ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В условиях современных российских реалий сектором национальной безопасности России становится социальная безопасность, которая не только пронизывает все остальные виды безопасности, но и имеет свои, четко очерченные границы.

В условиях становления рыночной экономики проблемы безопасности жизнедеятельности становятся одними из самых острых социальных проблем. Связано это

с травматизмом и профессиональными заболеваниями, приводящими в ряде случаев к летальным исходам, притом, что более половины предприятий промышленности и сельского хозяйства относится к классу максимального профессионального риска [1].

В Указе Президента РФ «Об утверждении Стратегии национальной безопасности РФ до 2020 года» отдельно отмечается: «национальные интересы России в социальной сфере заключаются в обеспечении высокого уровня жизни народа... угрозу национальной безопасности России в социальной сфере создают глубокое расслоение общества на узкий круг богатых, преобладающую массу малообеспеченных граждан, увеличение удельного веса населения, живущего за чертой бедности, рост безработицы» [2].

Социальный эффект от применения программного подхода к решению проблемы улучшения условий и охраны труда в Российской Федерации предопределяет социально - политическая острота проблемы, которая приобрела федеральное значение.

Программа должна проявиться в сокращении травматизма, общей и профессиональной заболеваемости, в повышении безопасности труда и социальной защищенности работников. Осуществление Программы создаст благоприятные предпосылки для роста рождаемости и снижения уровня смертности населения, особенно в трудоспособном возрасте [3].

Особое место в безопасности человека занимают социальные факторы, такие, как уровень благосостояния, общей культуры, культуры обслуживания, бытовые условия, обычаи, нравы, поведенческие предпочтения, нравственные и эмоциональные характеристики. Огромное значение для его безопасности имеет и социально - политическая среда. Поэтому, определяя объект безопасности личности, Закон РФ «О безопасности» выделил ее права и свободы [4].

из этого угрозами безопасности личности выступают: лишение жизни, здоровья, дееспособности; насилие, связанное с разрушением сложившегося и навязыванием чуждого мировоззрения; манипулирование сознанием и поведением; нравственное развращение и физическое растление; ограничение или лишение общечеловеческих прав и свобод; насильственное подчинение преступным целям и группировкам; использование человека как средства обогащения и т. д [5].

По действующему ныне законодательству обеспечение здоровых и безопасных условий труда на предприятия и в организациях всех форм хозяйствования возложено на работодателей.

Государственное управление осуществляют органы исполнительной власти по труду Российской Федерации [6].

От краевого центра до отдельного предприятия - дистанция огромного размера. Однако опыт многих предприятий показывает, что уровень травматизма и заболеваемости при хорошей организации можно значительно снизить. И доводы работодателей об отсутствии необходимых средств не всегда состоятельны. Часто потери от травматизма и заболеваемости бывают более весомы, чем затраты на их предупреждение. А такие мероприятия как обучение и уважительное отношение к инструкциям практически не требуют материальных затрат [7].

На протяжении ряда лет направленность охраны труда была ориентирована на осуществление большого количества номенклатурных мероприятий. А все же главная причина неуважительного отношения к вопросам безопасности заключается в отношении к ним руководителей (работодателей).

Как известно, травматизм и заболеваемость наносят социальный, моральный, и материальный ущерб обществу. Рост профессиональных заболеваний и производственного травматизма, числа техногенных катастроф и аварий, неразвитость профессиональной,

социальной и медицинской реабилитации пострадавших на производстве отрицательно сказываются на жизнедеятельности людей труда, их здоровье, приводят к дальнейшему ухудшению демографической ситуации в стране [8].

Подтверждением этого служат следующие факторы: высокий удельный вес (от трети до половины занятых в сфере материального производства) работников, занятых на рабочих местах, не отвечающих эргономическим и санитарно - гигиеническим требованиям и правилам техники безопасности; быстрый рост уровня профессиональной заболеваемости и производственного травматизма (темпы их увеличения при пересчете на единицу выпускаемой продукции или на фактически отработанное время составляют за последние 5 лет 15 - 20 % в год); увеличение тяжести производственного травматизма (за последние 10 лет в среднем около 3 % в год) и его уровня с летальным исходом (в 3 - 9 раз за последнее 10 - летие по сравнению с экономически развитыми странами) [9].

Анализ причин и обстоятельств травматизма показывает, что они в большинстве случаев происходят в результате неоднократного нарушения требований охраны труда, отсутствия контроля за соблюдением требований безопасности, необученностью персонала и т.п.

Существовавшая ранее система организации и управления охраной труда не учитывала изменение отношений между работодателем и исполнителем в условиях мелких частных хозяйств, экономических возможностей [10].

Поэтому вопросы оценки организационной структуры служб охраны труда, влияния человеческого фактора, разработки комплексного показателя безопасности, анализа системы финансирования и освоения средств на охрану труда, имеют научное и народно - хозяйственное значение. Социально - экономические проблемы безопасности жизнедеятельности предопределяются системой материального обеспечения трудящихся в рабочий период, а также при наступлении нетрудоспособности, старости. Отношением к престарелым и инвалидам, возможностями получения медицинской помощи, общественной значимостью труда, жилищно - бытовыми условиями и условиями труда, его психофизиологическими аспектами и экономической заинтересованностью в нем. Социальные результаты всегда связаны с решением экономических задач.

Основным источником экономического эффекта от улучшения условий жизнедеятельности являются:

- рост производительности труда за счет повышения работоспособности, снижения трудоемкости рабочих процессов и сохранения энергии человека (механизация, автоматизация);
- увеличение количества произведенной продукции, за счет рационального использования продуктивного времени (режим труда и восстановительного отдыха), снижения излишних затрат энергии и времени на перемещение к месту работы, культурным, торговым, управленческим и т.п. центрам;
- сокращение материальных потерь от временной нетрудоспособности и травм;
- снижение расходов на лечение, компенсации, доплаты, уменьшение затрат на возмещение вреда и штрафы.

Специализация производства в сельском хозяйстве (технология, техника, агротехника, зоогигиена и др.) определяет условия труда, формирующиеся учетом указанных выше факторов.

Список использованной литературы.

1. Ефремова В.Н. Многоярусный плуг / Ефремова В.Н. // Сельский механизатор. 2014. № 1 (59). С. 7.

2. Олейник В.Н. Способ посева сыпучих материалов и рабочий орган для его осуществления / Олейник В.Н., Волошин Н.И. // патент на изобретение RUS 2044437
3. Васинева М.В. Проектно - конструкторские решения для защиты населения от шума / Васинева М.В., Ефремова В.Н., Гераскина Т.В. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2015. № 109. С. 183 - 194.
4. Петунин А.Ф. Движение трехгранного клина в почве / Петунин А.Ф., Ефремова В.Н., Трифонов И.К. // Сельский механизатор. 2015. № 3. С. 16 - 17.
5. Туровский Б.В. Зависимость энергоемкости дискового рабочего органа от режимов работы / Туровский Б.В., Ефремова В.Н. // Техника и оборудование для села. 2013. № 10. С. 16 - 18.
6. Бычков А.В. Сухая очистка корнеклубнеплодов транспортерным устройством / Фролов В.Ю., Бычков А.В. // Техника и оборудование для села. 2011. № 1. С. 28 - 29.
7. Бычков А.В. Оптимизация процесса сухой очистки корнеклубнеплодов / Фролов В.Ю., Бычков А.В. // Техника и оборудование для села. 2011. № 8. С. 22.
8. Бычков А.В. Механико - технологические предпосылки сухой чистки корнеклубнеплодов / Фролов В.Ю., Бычков А.В., Сысоев Д.П. // Техника и оборудование для села. 2013. № 1 (187). С. 14 - 17.
9. Бычков А.В. Параметры процесса сухой очистки корнеплодов шнековым сепаратором / Бычков А.В. // автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук / Донской государственный технический университет. Ростов - на - Дону, 2014
10. Бычков А.В. Очиститель корнеклубнеплодов / Бычков А.В., Фролов В.Ю. // патент на изобретение RUS 2397633 18.12.2008

© Овсянникова О.В., 2016

УДК 004.58

Д.В. Пазухина

Студент 4 - го курса

А.В. Тимофеев

К.п.н., доц. каф.

В.В. Козлов

К.т.н., доц. каф., декан

Факультет информационных систем и технологий

Самарский государственный архитектурно - строительный университет

г.Самара, Российская Федерация

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СОВЕТУЮЩАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ЗАПИСИ ПОСЕТИТЕЛЕЙ ПОЛИКЛИНИКИ К СПЕЦИАЛИСТУ

Совершенствуясь буквально день за днем, современные технологии все более плотно внедряются в нашу жизнь, позволяя облегчить или даже полностью автоматизировать

выполнение рутинной работы. Постепенно проникая в самые разнообразные сферы деятельности, информационные технологии не обходят стороной и такую традиционную область деятельности как система здравоохранения.

В качестве объекта исследования я решила взять кластер «область обслуживания клиентов» - поликлиники, ведь каждый человек не обходится без медицинского обслуживания и нуждается в консультации врача. Исходя, из этого и появляются изобретения, которые облегчают человеку жизнь. В роли изобретения будет выступать информационно – советующая система – «Регистратура+». Чтобы записаться на приём к врачу необходимо как минимум потратить время, н - ую сумму денег на дорогу, а так же свои нервы, чтобы отстоять в очереди. Я уверена, что каждый человек хочет по минимуму затрачивать своё время, при этом получать желаемый результат.

Потребность в такой системе обусловлена тем, что распространённые программные инструменты для записи на приём к врачу («Электронная очередь», «Автомат», «Электронная регистратура») при всех своих достоинствах всё - таки имеют недостатки.

Например «*Электронная очередь*» работает следующим образом: пациенту выдается на руки талон с указанием места в очереди, согласно которого он и ожидает своего вызова на прием. Преимущество такого варианта заключается в теоретическом отсутствии возможности пройти на прием без очереди, поскольку сама очередь более упорядоченная. Недостаток заключается в том, что пациенту нужно сначала лично взять талон, а потом традиционно отстоять очередь.

Более удобным вариантом является «*Автомат*» предназначенный для «самозаписи» на прием. В таком автомате можно выбрать удобные пациенту дату, а также время посещения врача. Основным недостатком такой системы является все та же необходимость дважды посетить поликлинику — сначала для записи на прием и еще раз уже на сам прием.

Лучшим вариантом из рассмотренных является вариант записи на сайте – «*Электронная регистратура*» [1]. Но такой способ подразумевает наличие умения пользоваться Интернетом. Простой и понятный интерфейс масштабного проекта «Электронная регистратура» не обходится без минусов. На мой взгляд, минусами этого проекта является:

1. Авторизация пользователя. Требуется занесения детальной информации. Без неё нельзя записаться на приём, это не очень подходит людям преклонного возраста, которые испытывают с этим затруднение.

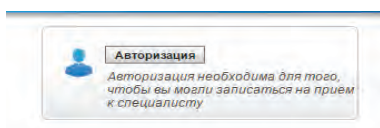


Рисунок 1 - Авторизация пользователя

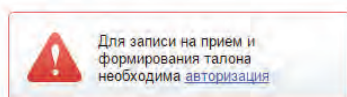


Рисунок 2 - Ошибка об авторизации

2. Поисковая система. Не каждый человек знает полное название и номер больницы, а поиск не достаточно оснащён терминами.

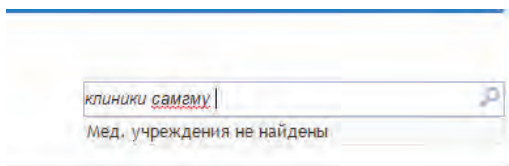


Рисунок 3 - Поисковая система

3. Недостаточное количество разрешений для записи через Интернет. Большая часть отмечена, что запись на приём только через регистратуру.

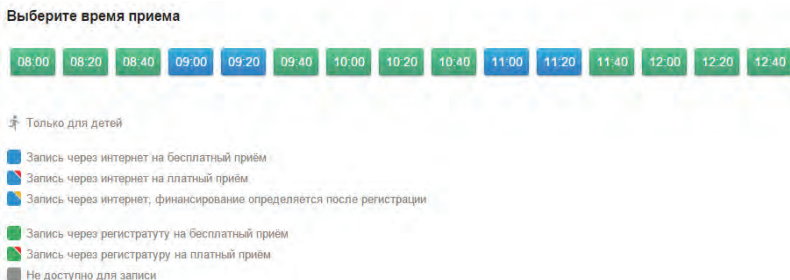


Рисунок 4 - Количество разрешений

Исходя, из выше сказанного я решила объединить «Электронную очередь» с «Электронной регистратурой», тем самым получила «Регистратуру+».

«Регистратура+» идеальный помощник для человека, она имеет понятный интерфейс, который позволяет начать работу пользователю с любым уровнем знания ПК. Работа с самой системой не требует углубленных знаний, и пользователь без труда может записаться на приём к врачу без авторизации. При этом, отдельно рассматривая «жалобы» пользователя, на основе которых система помогает определить «проблему» здоровья, и советует как эту «проблему» решить, то есть объясняя пользователю, к какому врачу необходимо обратиться за той или иной консультацией. Система обладает необходимым набором параметров, используя которые индивидум достигает поставленную цель, воспользовавшись окном «жалобы». Окно «жалобы» ориентировано на здоровье людей, т.е. это то что тревожит их здоровье (болит зуб, красный глаз, зуд, кашель и т.д.). Выбрав подходящий список «жалоб» система направляет пользователя к врачу, при этом он может выбрать необходимую дату и время для записи на приём. После пользователь получает электронный талон, по которому он может прийти в поликлинику и посетить специалиста именно в тот день, который он выбрал. Электронный талон сохраняется в виде картинки.

На основе анализа аналогичных систем была разработана автоматизированная советующая система [2], которая помогает пользователю не только сэкономить личное

время, а так же облегчить работу нескольких сотрудников и увеличить прибыль учреждения.

Программа реализована на языке программирования C++, среда разработки Qt Creator. Используются базы данных Access. ПО будет использовать следующее программное обеспечение: операционные системы Windows XP, Windows 7, Windows 8.

Список используемой литературы

1. Электронная регистратура [Электронный ресурс]: URL: <http://ereg.medlan.samara.ru/newsite/territories.aspx>
2. Козлов, В.В. АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА АКТИВНОГО ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ СТУДЕНТОВ НА РЫНКЕ ТРУДА / Козлов В.В., Насыров М.М. // Инфокоммуникационные технологии. 2014. № 3 - 2 (22). С. 25 - 26. –ISSN: 2309 - 9868.
3. Мамиконов А.Г., Пискунов А.Н., Цвиркун Ф.Д. «Модели и методы проектирования информационного обеспечения АСУ». – М., «Статистика», 1978г. - 221с, с ил.
4. Модин А.А., Ефимов В.Н., Коротяев М.Ф., Зингер И.С. «Предпроектный анализ систем управления при создании АСУ». М., «Статистика», 1976. 72 с.

© Д.В. Пазухина, 2016

А.В. Тимофеев, 2016

В.В. Козлов, 2016

УДК 614.84: 661.93

Н.А. Печёнкин

Студент 1 курса магистратуры факультета техносферной безопасности
Волгоградский государственный строительный университет

Научный руководитель: О.С. Власова

к.э.н. доцент кафедры «Техносферная безопасность»
Волгоградский государственный строительный университет
г. Волгоград Российская Федерация

АНАЛИЗ ПОТЕНЦИАЛЬНОЙ ОПАСНОСТИ ОБЪЕКТА ПО ПРОИЗВОДСТВУ ЖИДКОГО КИСЛОРОДА

Кислород составляет не только существенную часть атмосферного воздуха, земной коры и питьевой воды, он также занимает 65 % массы тела человека, являясь важнейшим химическим элементом в структуре человеческого организма. Этот газ — один из наиболее широко используемых веществ, он применяется практически во всех областях деятельности человека благодаря своим химическим и физическим свойствам. [1]

Широкое промышленное применение кислорода началось в середине XX века, после изобретения турбодетандеров - устройств для сжижения и разделения. Применение кислорода весьма разнообразно и основано на его химических свойствах. В больших

количествах кислород используют для ускорения химических реакций в разных отраслях химической промышленности и в металлургии. [2]

В настоящее время в промышленности кислород получают из воздуха. Основным промышленным способом получения кислорода является криогенная ректификация. Также хорошо известны и успешно применяются в промышленности кислородные установки, работающие на основе мембранной технологии.

Продукция Волгоградского кислородного завода: кислород жидкий, кислород технический, кислород медицинский, кислород газообразный, азот жидкий, азот технический, азот газообразный, аргон жидкий, аргон газообразный, двуокись углерода, гелий - продажа гелия, ацетилен, газовые смеси для сварки, сварочное оборудование - продажа сварочного оборудования, электросварочное оборудование, криогенное оборудование, расходные материалы для сварки, пуско - наладочные работы криогенного оборудования, техническое освидетельствование баллонов, сдача в аренду баллонов. [3]

На российском рынке кислорода насчитывается более 260 предприятий. Основными предприятия - производители кислорода в России - ООО «Азотно - кислородный завод» (Ярославль), ООО «ГАЗ 116» (Казань), ЗАО «Кубаньтехгаз», ОАО «Линде Уралтехгаз» (Екатеринбург), ОАО «Волгоградский кислородный завод». [4]

При больших масштабах производства и переработки углеводородного сырья возрастают вероятность и степень опасности взрывов и пожаров. Размеры ежегодного материального ущерба от пожаров и взрывов во всех технически развитых странах имеют тенденцию к неуклонному росту. При этом увеличиваются размеры материального ущерба от каждого отдельного случая взрыва или пожара, так как с непрерывным ростом масштабов производства увеличиваются единичная мощность установок и концентрация на производственных площадях горючих и взрывоопасных продуктов и, прежде всего, сжиженных углеводородных газов. [5]

Большую опасность представляют хранилища газа в наземных резервуарах и баллонах. При пожарах в случае возгорания газов характерны быстрое развитие огня, высокая интенсивность тепловыделения, возможность взрывов баллонов и резервуаров, малая эффективность обычных средств пожаротушения.

Часто пожару предшествует взрыв, возникающий в результате воспламенения и горения газозооушной смеси в ограниченном объеме: производственном помещении, подвале, канале, колодце, резервуаре, топке котла или печи. Горение в этом случае сопровождается нагревом и расширением газов, что приводит к быстрому повышению давления, влекущему за собой разрушение строительных конструкций. [6]

Часто аварии с пожарами возникают на компрессорных станциях с газотурбинными двигателями. Такие аварии обычно развиваются по следующей схеме разрушается трубопровод (чаще во фланцевом соединении), подающий машинное масло к подшипникам, которое нагнетается под давлением до 25 ат. Струи масла, разбрызгиваясь по помещению станции, попадают на нагретую выхлопную трубу газозоода. Масло воспламеняется, затем пожар распространяется все дальше и дальше. [7]

29 сентября 2009 г. в 11:20 произошел взрыв на кислородном заводе произошел в Волгограде. Погиб один человек, есть пострадавшие.

17 февраля 2010 г. на химическом заводе ОАО "УралЛесХимЗавод" в поселке Нейво - Рудянка Свердловской области произошел взрыв. В результате погибла 53 - летняя женщина - Валентина Тупикова, работавшая лаборанткой ИТК разрушенного взрывом цеха №2. По последним данным, при взрыве травмирован еще один человек.

Руководство кировградского РУВД распорядилось провести специальную операцию "Тайфун - 1" - она направлена на ликвидацию последствий аварий техногенного характера. По предварительным данным, угрозы для окружающей среды и местного населения нет.

31.03.2011 г. авария на кислородном трубопроводе произошла на Ашинском металлургическом заводе в Челябинской области. Разрыв произошел на некотором расстоянии от цеха, погибших и пострадавших нет. [8]

Анализ аварий показывает, что основными условиями обеспечения надежной и безотказной работы компрессорного оборудования являются правильная эксплуатация и качественное обслуживание и ремонт. Разработан руководящий технический материал (РД РТМ Правила эксплуатации компрессорного оборудования компрессорных станций общего назначения), который устанавливает единые требования к эксплуатации и обслуживанию стационарных компрессорных станций, обеспечению повышения эффективности их работы, улучшению качества эксплуатации. [9]

Анализ характера и причин аварий показывает, что в последнее десятилетие большинство из них (около 95 %) связано со взрывами: 54 % в аппаратуре, 46 % в производственных зданиях и на открытых технологических площадках.

Статистика ЧС за последние годы показывает, что из общего количества взрывов в 42,5 % случаев происходят взрывы сжиженных углеводородных газов. При залповых выбросах горючих 7 % не сопровождаются воспламенением, 35 % завершаются взрывами, в 23 % случаев взрывы сочетаются с пожарами, 34 % сопровождаются только пожарами. [10]

Таким образом, На основании вышеизложенных данных можно сделать вывод, что к наиболее тяжелым последствиям приводят аварии, связанные с разрушением сборников, содержащих сжиженные газы, или со взрывами газовых смесей внутри резервуаров при их переполнении, повышении температуры сверхдопустимой, применении несоответствующих материалов и низком качестве изготовления сосудов. Основными причинами аварий являются ошибки и нарушение правил техники безопасности персоналом, неисправность и изношенность оборудования

Информацию об авариях на предприятиях – производителях кислорода в России, можно представить в виде диаграмм.

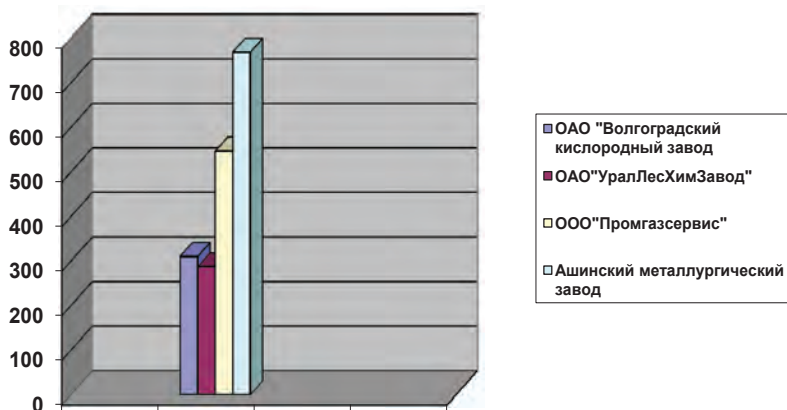


Диаграмма № 1. Оценка прямого ущерба после ЧС (тыс. руб.)

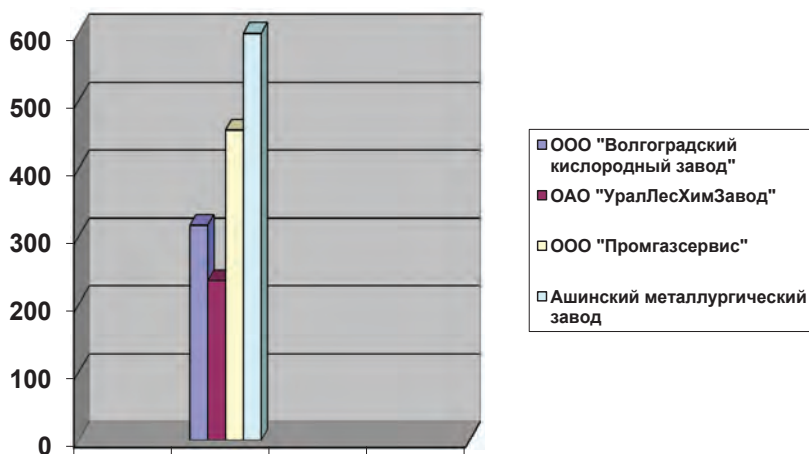


Диаграмма № 2. Оценка косвенного ущерба в результате ЧС (тыс. руб.).

Для обеспечения стабильной и безопасной работы предприятий по производству сжиженного кислорода необходимо соблюдать меры безопасности при работе с жидким кислородом:

1. Использовать защитные средства, предохраняющие от возможного обморожения: летом — хлопчатобумажный комбинезон, рукавицы, кожаные сапоги, очки; зимой — валенки, подшитые кожей, теплые рукавицы, очки. [3]

2. Сварочные и ремонтные работы в ёмкостях и помещениях, где хранится жидкий кислород, должны производиться только после двух - трехчасового проветривания их теплым воздухом (70 - 80°C). Перед заливкой кислорода в новую ёмкость последняя обезжиривается.

3. При перекачке жидкого кислорода производится предварительное «захолаживание» системы малым расходом продукта. Без этого в «горячей» системе образуется интенсивный поток газифицированного кислорода, который при наличии резких поворотов и перепадов давления на элементах системы (вентили и т. п.) может вызвать возгорание металла. [11]

Кроме этого кислород весьма пожароопасный и даже взрывоопасный продукт в контакте с органическими веществами при наличии даже небольшого теплового импульса. Едва тлеющий на воздухе тепловой очаг разгорается ярким пламенем в атмосфере кислорода. Известны трагические последствия курения на месте недавнего пролива жидкого кислорода на почву. Для воспламенения таких материалов, как паронит, резина, хлопчатобумажная ткань, полиэтилен и др. в атмосфере кислорода достаточно нагрева их всего до 200—300°C. Даже резкое сжатие органического материала, пропитанного кислородом (например, при падении тяжелого предмета на асфальт, облитый жидким кислородом), может вызвать возгорание и взрыв. При контакте с маслами кислород может образовывать с некоторыми их компонентами активные эндотермичные перекисные соединения, накопление которых может приводить к взрыву, поэтому контакт кислорода с такими веществами в любых вариантах, работа в промасленной одежде, замасленными

руками или инструментом недопустима. По окончании работ в контакте с жидким или газообразным кислородом запрещается ранее, чем через 20 - 30 мин подходить к открытому огню, закуривать и т. п., так как кислород длительное время удерживается в складках одежды, волосах, что при наличии огня создает пожарную опасность. [12]

Вывод.

Последствия ЧС парализуют нормальное функционирование объекта экономики, ведут к гибели людей, большому материальному ущербу. В связи с этим важное социальное и экономическое значение имеет планирование и осуществление мероприятий по предупреждению и ликвидации последствий ЧС.

К таким мероприятиям относятся:

- Проверка работоспособности автоматических систем обнаружения и оповещения о возникновении аварии на объектах,
- Контроль на промышленном объекте за выполнением правил противопожарной безопасности.
- Защита персонала и населения
 - организация системы оповещения о возникновении ЧС;
 - обеспечение персонала индивидуальными средствами защиты;
 - планирование проведения эвакуации из опасных участков
- Подготовка к привлечению при необходимости дополнительных сил и средств в соответствии с планом взаимодействия.

Список литературы

1. М.В. Бесчастнов. Взрывобезопасность и противоаварийная защита химико - технологических процессов.. - М.: Химия, 1983 - 471 с.
2. ГОСТ 20448 - 90 «Газы углеводородные сжиженные топливные для коммунально - бытового потребления».
3. Трофимов В.П. Волгоградский кислородный завод.
4. В. Маршалл. Кислородное производство в России. М., 2009.
5. М.В. Бесчастнов, В.М. Соколов. Предупреждение аварий в химических производствах. – М.: Химия, 1979. - 392с.
6. Веселов А.И., Мешман Л.М. Автоматическая пожаро - и взрывозащита предприятий химической и нефтехимической промышленности. М.: Химия, 1995.
7. В. Маршалл. Основные опасности химических производств. - М.: Мир, 1989г.
8. М.В. Бесчастнов, В.М. Соколов. Аварии в химических производствах и меры их предупреждения. – М.: Химия, 1976 - 376с.
9. Обеспечение пожарной безопасности объектов хранения и переработки сжиженных углеводородных газов. Рекомендации. Научно - исследовательский институт противопожарной обороны. М. 2011 г.
10. Э.Д. Хешти, Х. Кумамото. Надежность технических систем и оценка риска. М.: Машиностроение, 1984 г.
11. Бейкер и др. Взрывные явления. Оценка и последствия. М.:Мир,1996 г.
12. Перечень превентивных мероприятий при чрезвычайных ситуациях: методическое пособие. – М.: Академия гражданской защиты, 2000. – 80 с.

© Н.А. Печёнкин, 2016

АКТУАЛЬНОСТЬ ВОПРОСА МОНИТОРИНГА И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ НА ОАО «КАУСТИК»

Химическая промышленность в России представляет собой одну из ведущих отраслей тяжелой индустрии, является научно - технической и материальной базой химизации народного хозяйства и играет важную роль в развитии производительных сил, укреплении обороноспособности государства и в обеспечении жизненных потребностей общества [1].

Одним из крупнейших промышленных предприятий России является ОАО «Каустик», занимающее лидирующие позиции в химической отрасли Российской Федерации. Данное предприятие специализируется на производстве и хранении каустической соды, хлора, синтетической соляной кислоты, хлорпарафинов и других химических веществ.

Одним из опасных химических веществ, производящихся и хранящихся на предприятии, является хлор. Хлор представляет из себя газ, обладающий резким специфическим запахом, сильным токсическим и раздражающим действием, но при этом он тяжелее воздуха и при испарении похож на туман [2].

Опасность хлора заключается во взаимодействии хлор - газа со слизистыми оболочками человека – образуется соляная кислота, вызывающая отёк лёгких, поражение глаз и носа, кожные раздражения. При вдыхании высоких концентраций хлора возможен летальный исход – попадая в лёгкие, он обжигает лёгочную ткань и вызывает удушье. Хлор раздражающе действует на влажную кожу, вызывая её покраснение, могут иметь место химические ожоги и обморожение. Также хлор оказывает скользящее воздействие на центральную нервную систему [3].

Наиболее опасен хлор в сжиженном состоянии. Согласно руководству по ликвидации аварий на объектах производства, хранения, транспортирования и применения хлора, при выбросах жидкого хлора смертельно опасную зону составляет площадь в радиусе примерно 400 м от места выброса [4].

Основными причинами возникновения аварий, сопровождающихся утечками хлора являются [4]:

- разгерметизация запорной арматуры, фланцевых и сварных соединений;
- механические повреждения емкостного и трубопроводного оборудования, коррозионное и тепловое воздействие на него;
- попадание в сосуды с жидким хлором посторонних веществ (водород, углеводороды, вода и др.);

- гидравлический разрыв или разгерметизация сосудов (железнодорожные цистерны, контейнеры, баллоны) при их переполнении жидким хлором;

- дефекты и усталостные явления в металле и сварных элементах сосудов и трубопроводов;

- ошибки, допущенные при проектировании, изготовлении, монтаже, ремонте и выполнении технологических операций в процессе производства, хранения и потребления хлора.

Для предотвращения возникновения аварий, сопровождающихся утечками хлора, на предприятии необходимо выполнять мониторинг и прогнозирование чрезвычайных ситуаций.

Согласно ГОСТ Р 22.1.10 - 2002 «Мониторинг химически опасных объектов», мониторинг химически опасного объекта является составной частью системы государственного мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций, осуществляется собственником или эксплуатирующей химически опасный объект организацией и организациями, уполномоченными на проведение указанного мониторинга.

Во время мониторинга специалисты определяют наличие хлора воздухе промышленной зоны приборами химической разведки: ВПХР, ППХР, ПХР - МВ с использованием индикаторных трубок ИТ - 44 (розовая окраска, порог чувствительности 5 мг / м³), ИТ - 45 (оранжевая окраска), аспираторами АМ - 5, АМ - 0055, АМ - 0059, НП - 3М с индикаторными трубками на хлор, универсальным газоанализатором УГ - 2 с диапазоном измерения 0 - 80 мг / м³, газосигнализатором «Колион - 701» в диапазоне 0 - 20 мг / м³. На открытом пространстве – приборами СИП «КОРСАР - Х». В закрытом помещении – приборами СИП «ВЕГА - М».

Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны не должно превышать предельно допустимых концентраций (ПДК). В соответствии с СН 245 - 71 и ГОСТ 12.1.007 - 76 БТ ПДК содержания хлора (Cl₂) в воздухе рабочей зоны составляет 1 мг / м³, что позволяет отнести данный газ ко второму классу опасности по степени воздействия на организм человека.

Для предупреждения утечки хлора необходимо использование приборов, способных контролировать содержание хлора. Для того чтобы выбрать оптимальный прибор, необходимо понимать следующее [5]:

- если необходим постоянный контроль в каком - либо помещении, то это должен быть стационарный прибор (1 датчик на 200 м² для токсичных газов, но не менее одного датчика на помещение);
- если нужно вести периодический контроль загазованности и не зависеть от источников питания, то рекомендуется использование переносных моделей;
- если необходим точный контроль содержания хлора, то выбирать нужно среди газоанализаторов;
- если будет достаточно, того, что прибор просигнализирует при достижении опасного порога, то рекомендуется установить в помещении сигнализатор или газосигнализатор.

Хлор значительно тяжелее воздуха (**плотный газ**), значит будет скапливаться в нижней части помещения и поэтому датчики устанавливают на высоте не более 1 метра от пола.

Прогнозирование чрезвычайной ситуации на предприятии обычно имеет цель установить возможный факт ее появления и возможные последствия. Для прогнозирования чрезвычайных ситуаций используют закономерности территориального распределения, и проявления во времени различных процессов и явлений, происходящих в живой и неживой природе [6].

Методика прогнозирования заключается в определении вероятности аварий и катастроф путем выявления источников опасности; определения части оборудования, которое может вызвать опасные состояния; исключения из анализа маловероятных случаев. Обычно источником опасности являются источники энергии, процесс производства и условия его осуществления. Окончательно опасность можно оценить только после оценки чрезвычайной ситуации [6].

Для оценки потенциальной опасности при взрыве технологического трубопровода с жидким хлором, находящимся под давлением был произведен расчет по методике РД 52.04.253 - 90, впоследствии которого была определена глубина зоны заражения территории.

После проведенных расчетов было получено эквивалентное количество вещества в первичном облаке 0,37 т, во вторичном 2,3 т, что соответственно приведет к образованию зараженного первичного облака глубиной 1,68 км, а более рассеянного вторичного облака 2,5 км. Полная глубина заражения составит 3,34 км, при этом глубина переноса воздушных масс составит 29 км.

Предприятие ОАО «Каустик» находится на окраине городской территории, поэтому при возникновении ЧС на предприятии первоначально пострадают жители близлежащих домов Красноармейского района.

Без учета данных мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций нельзя планировать развитие территорий, принимать решения на строительство промышленных и социальных объектов, разрабатывать программы и планы по предупреждению и ликвидации возможных чрезвычайных ситуаций. От эффективности и качества проведения мониторинга и прогнозирования во многом зависит эффективность и качество разрабатываемых программ, планов и принятия решений по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Также необходимо проводить всевозможные мероприятия по профилактике ЧС, что позволит свести к минимуму риск возникновения чрезвычайной ситуации.

Список использованной литературы:

- 1.Биофайл. Научно - информационный журнал. URL: <http://biofile.ru/geo/4896.html>
- 2.ОАО «Каустик» Волгоград. URL: <http://www.kaustik.ru/rus/>
- 3.МЧС Медиа. URL: <http://www.mchsmedia.ru/recommend/item/5556817>
- 4.Руководство по ликвидации аварий на объектах производства, хранения, транспортирования и применения хлора. Москва 1997
- 5.ООО «ПКФ «КИПКомплект». URL: <http://kipkomplekt.ru/jurnal/hlor.php>
- 6.Студопедия. URL: http://studopedia.ru/1_74914_monitoring-i-prognozirovanie-chrezvichaynih-situatsiy.html

© О.С.Власова, Д.М.Поляков, 2016

КРИПТОГРАФИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ, ПЕРЕДАВАЕМОЙ ПО ВОЛС

Волоконно - оптическая линия связи (ВОЛС) представляет собой систему передачи информации, основанную на использовании оптических диэлектрических волноводов, известных как «оптическое волокно». Оптоволокну в настоящее время считается самой совершенной физической средой для передачи информации, так как обладает целым рядом преимуществ. К преимуществам оптоволокну относятся: широкая полоса пропускания, высокая частота несущей, низкий уровень шумов, высокая помехозащищенность, высокая защищенность от несанкционированного доступа (НСД) и другие. Несмотря на такое достоинство ВОЛС как высокая защищенность от НСД, утечка информации, передаваемая по оптическому волокну, все же возможна, поэтому ВОЛС требует защиты. [1, с.187]

Существует несколько методов защиты информации от несанкционированного съема: физические, технические, криптографические и другие. В данной статье подробнее остановимся на криптографических методах защиты ВОЛС от утечки информации. Рассмотрим основные криптографические методы.

1.Метод, основанный на использовании кодового зашумления передаваемых сигналов.

При реализации этого метода применяются специально подобранные в соответствии с требуемой скоростью передачи коды, размножающие ошибки. При понижении оптической мощности, вызванным подключением устройства съема информации к оптоволокну, в цифровом сигнале на выходе ВОЛС резко возрастает коэффициент ошибок, что достаточно просто зарегистрировать средствами контроля ВОЛС. [2, с. 3]

2. Метод, основанный на использовании пары разнознаковых компенсаторов дисперсии на ВОЛС.

Принцип работы данного метода: первый компенсатор вводит в линию диспергированный сигнал, а на приемном конце второй компенсатор восстанавливает форму переданного сигнала.

3. Использование режима динамического (детерминированного) хаоса.

Режим динамического хаоса является перспективным направлением в области криптографической защиты ВОЛС. Он позволяет обеспечить передачу информации с псевдохаотически изменяющимися частотой и амплитудой несущей. Наложение на такой сигнал, снимаемый с боковой поверхности волокна, шумового сигнала, который обязательно будет присутствовать, сильно затрудняет несанкционированный доступ. [2, с. 4]

4. Методы квантовой криптографии.

С развитием науки и техники назрела необходимость и появилась возможность соединить достижения криптографической науки с квантовой механикой и квантовой статистикой. Здесь может возникнуть естественная связь дискретной математики (криптографии) и дискретной (квантовой) механики физических процессов. На этом стыке возникло и интенсивно развивается новое перспективное направление – квантовая криптография.

Методы квантовой криптографии потенциально обеспечивают высокую степень защиты от перехвата информации на линии связи за счет передачи данных в виде отдельных

фотонов, поскольку неразрушающее измерение их квантовых состояний в канале связи перехватчиком невозможно, а факт перехвата фотонов из канала может быть выявлен по изменению вероятностных характеристик последовательности фотонов.

Важным для квантовой криптографии свойством квантовой механики является свойство коллапса волновой функции, которое означает, что при измерении любой квантово - механической системы её исходное состояние, вообще говоря, меняется. Это ведёт к важному следствию о том, что невозможно достоверно различить квантовые состояния из их неортогонального набора. Именно это свойство используется в обосновании секретности квантовой криптографии: при попытке подслушать передаваемые состояния из их неортогонального набора перехватчик неизбежно вносит в них ошибку, в результате чего он может быть обнаружен по дополнительным помехам на приёмной стороне. [3, с. 5 - 6]

Несмотря на то, что ВОЛС остаются наиболее безопасными линиями передачи информации, утечка информации, передаваемой по ним все же возможна, а передаваемая информация требует защиты. Криптографическая защита – это важная составляющая комплексной защиты информации, передаваемой по ВОЛС.

Список использованной литературы:

1. Ральникова Н.С. Физические методы защиты волоконно - оптических линий связи от утечки информации // Фундаментальные и прикладные исследования в современном мире. Материалы XII Международной научно - практической конференции 15 декабря. Том 1. – 211 с.

2. Камаев Р.Р., Осмоналиев Д.Ш., Джусупов А.П. Анализ проблем обеспечения безопасности информации, передаваемой по оптическим каналам связи, и путей их решения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://arch.kyrlibnet.kg/uploads/kgusta%20KAMAEV%20%20R.R.,%20OSMONALIEV%20%20D.SH.,%20DZHUSUPOV%20A.M..pdf>.

3. Кронберг Д. А., Ожигов Ю.И., Чернявский А. Ю. Квантовая криптография, учебное пособие МГУ, факультет ВМК [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://sqi.cs.msu.ru/store/storage/ss8dw5n_quantum_cryptography.pdf.

© Н.С. Ральникова, 2016

УДК 004.056.53

Н. С. Ральникова, Университет ИТМО
г. Санкт - Петербург, Российская Федерация

КАТЕГОРИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ ОРГАНИЗАЦИИ

Категорирование информационных ресурсов — обязательный этап при проектировании системы информационной безопасности. Требования обеспечению режима информационной безопасности для различных классов ресурсов могут быть различными.

В соответствии с современными представлениями об информационной безопасности, вытекающими из законодательства РФ, информационная безопасность состоит из трех аспектов.

1. Конфиденциальность информации - обязательное для выполнения лицом, получившим доступ к определенной информации, требование не передавать такую информацию третьим лицам без согласия ее обладателя.

2. Целостность информации - состояние информации, при котором отсутствует любое ее изменение либо изменение осуществляется только преднамеренно субъектами, имеющими на него право.

3. Доступность информации - состояние информации, при котором субъекты, имеющие права доступа, могут реализовать их беспрепятственно.

Каждый из этих аспектов играет свою роль в обеспечении информационной безопасности. Таким образом, одной из актуальных задач защиты информации на современном этапе следует считать задачу категорирования информационных ресурсов по каждому из аспектов безопасности и определению требований по оснащению средствами защиты выделенных категорий информации.

Нарушения информационной могут затрагивать лишь часть этих аспектов, равно как и регуляторы безопасности могут быть специфичны для отдельных аспектов. Поэтому целесообразно оценивать возможный ущерб отдельно для нарушений доступности, конфиденциальности и целостности, а при необходимости можно получить интегральную оценку.

При категорировании информационных ресурсов на основе ущерба необходимо оценить следующие их характеристики:

- они признаются ценными для организации;
- их невозможно заменить без затрат средств, времени, иных ресурсов или их сочетания;
- они существенно влияют на деятельность организации, без этих ресурсов возникает угроза для основной деятельности организации. [1, с.1]

Информацию следует отнести к некритичной, если потенциальный ущерб для организации оценивается как низкий, то есть потеря доступности, конфиденциальности и / или целостности оказывает ограниченное вредоносное воздействие на деятельность организации, ее активы и персонал. [2, с.118] Ограниченность вредоносного воздействия означает, что: организация остается способной выполнять возложенную на нее миссию, но эффективность основных функций оказывается заметно сниженной; активам организации наносится незначительный ущерб; организация несет незначительные финансовые потери; персоналу наносится незначительный вред. [3, с.1]

Информацию следует отнести к критичной, если потенциальный ущерб для компании оценивается как умеренный, то есть потеря доступности, конфиденциальности и / или целостности оказывает серьезное вредоносное воздействие на деятельность организации, ее активы и персонал. [2, с.118] Серьезность вредоносного воздействия означает, что: компания остается способной выполнять возложенную на нее миссию, но эффективность основных функций оказывается существенно сниженной; активам организации причиняется значительный ущерб; компания несет значительные финансовые потери; персоналу наносится значительный вред, не создающий угрозы жизни или здоровью. [3, с.1]

Информацию следует отнести к наиболее критичной, если потенциальный ущерб для организации оценивается как высокий, то есть потеря доступности, конфиденциальности и / или целостности оказывает тяжелое или катастрофически вредоносное воздействие на деятельность организации, ее активы и персонал. [2, с.118] Это означает, что компания теряет способность выполнять все или некоторые из своих основных функций; активам

организации причиняется крупный ущерб; организация несет крупные финансовые потери; персоналу наносится тяжелый или катастрофический вред, создающий возможную угрозу жизни или здоровью. [3, с.1]

Категорирование информации является первым шагом к обеспечению информационной безопасности организации. Категорирование необходимо для принятия решений по правильному выбору и эффективному использованию средств защиты информации.

Список использованной литературы:

1. С. В. Симонов. Технологии и методики классификации информационных ресурсов [Электронный ресурс] // Труды ИСА РАН 2006. Т. 27. Режим доступа: <http://www.isa.ru/proceedings/images/documents/2006-27/58-73.pdf>

1. М. М. Коптенков. Категорирование информации – первый шаг к обеспечению информационной безопасности организации // Научно - технический журнал «Информационные системы и технологии». – 2015. – № 4. – с. 117 - 119.

2. В.А. Галатенко. Категорирование информации и информационных систем. Обеспечение базового уровня информационной безопасности. [Электронный ресурс] // Корпоративный журнал компании "Инфосистемы Джет". – 2006. Режим доступа: <http://www.jetinfo.ru/stati/kategorirovanie-informatsii-i-informatsionnykh-sistem-obepechenie-bazovogo-urovnya-informatsionnoj>.

© Н.С. Ральникова, 2016

УДК 62 - 1 / - 9

М.С.Ребриков

студент 4 курса

института энергетики и электротехники

Тольяттинский государственный университет

Г. Тольятти, Российская Федерация

e - mail: michael.rebrikov@gmail.com

ОБЗОР ТЕХНОЛОГИИ FORCE (3D) TOUCH

Первым устройством Apple, оборудованным экраном с распознаванием силы давления, стали часы Apple Watch. Технология получила название Force Touch и представляла собой совокупность работы гибкого POLED - экрана часов с множеством внутренних датчиков и привода Taptic Engine для определения глубокого нажатия. Следом Force Touch появилась в MacBook, выводя тем самым и без того замечательные стеклянные трекпады Apple на недостижимый конкурентами уровень. Реализация технологии осталась схожей с часами: тот же Taptic Engine, те же датчики усилия, только без гибкого экрана. Однако Force Touch в MacBook и Force Touch в Apple Watch — не одно и то же. В фирменных ноутбуках Apple пошла чуть дальше и реализовала более продвинутую вариацию технологии — ещё более чувствительную и гибкую, понимающую не только глубокое, но и очень глубокое нажатие. Логично было бы назвать её Force Touch 2, но Apple почему - то на это не решилась.

Возможно потому, что на смену Force Touch уже пришла новая технология — 3D Touch. По большому счёту, она позволяет делать всё, то же самое, что и Force Touch в трекпадах MacBook, только ещё быстрее, чувствительнее и точнее. Помимо датчиков усилия и Taptic Engine в основе работы 3D Touch лежит взаимодействие сенсорного экрана с подсветкой и мельчайшие различия сигнала в области давления на дисплей. Датчики касания, ёмкостные датчики и акселерометр просчитывают все изменения расстояния между слоем подсветки и экраном и делают возможным распознавание двух степеней давления (глубокой и ещё более глубокой) без применения гибкого экрана. Перейдя от Force Touch к 3D Touch, Apple подложила конкурентам, уже успевшим представить "первые в мире смартфоны с Force Touch" хорошую такую свинью. В глазах продвинутого пользователя и, возможно, самой Apple, Force Touch уже кажется слегка устаревшей технологией на фоне 3D Touch, и, хоть и не стоит исключать их параллельного развития в дальнейшем, существует большая вероятность, что все будущие устройства компании получат именно 3D Touch, даже если технологически это будут совершенно разные способы реализации распознавания сильных нажатий.

Глубокое и более глубокое нажатие — не те слова, которыми стоит называть новые инновационные способы взаимодействия с привычным сенсорным интерфейсом. Apple дала им имена Peek и Pop. Функция Peek отвечает за предварительный просмотр определённого участка интерфейса, а Pop отвечает за его полноэкранное открытие. Однако первым делом при использовании iPhone 6S мы встречаемся не с ними, а с "Быстрыми действиями" — своеобразными шорткатами, вызываемыми с помощью давления на почти все имеющиеся иконки приложений главного экрана. Некоторые из них очень полезны (например, возможность быстро перейти к избранным контактам, перепискам, созданию зарисовок или запуску записи видео без захода в соответствующие приложения, что экономит 2 - 3 обычных нажатия), некоторые не слишком полезны (быстрым действиям App Store явно не хватает возможности обновить все доступные для обновления приложения, да и иконке настроек не помешали бы какие - нибудь часто используемые триггеры). С помощью быстрых действий также можно сразу же просмотреть меню контакта в переписках по давлению на фотографию, а если в режиме предварительного просмотра Peek потянуть вверх или вправо - влево, то можно увидеть дополнительные часто используемые функции по типу скопировать, вставить, отправить и так далее. Ещё один интересный и неожиданный сценарий: если при наборе номера надавить на иконку вызова, то система предложит вам осуществить видеовызов Facetime, аудиовызов Facetime или же просто позвонить. Если давить на имена контактов в телефонной книжке, то вам будет предложено написать им по почте, позвонить по Facetime или сотовой сети, или же просто отправить сообщение. Именно быстрые действия больше всего полюбили сторонним разработчикам и они первым делом внедряют их в свои продукты. Это позволяет сильно экономить время при переключениях между разными функциями, пусть и не всегда очевидным образом.

В заключении хочется отметить что данная технология только начала свое развитие и в обозримом будущем подобные решения появятся и в других смартфонах, выводя пользовательский опыт на новый уровень.

© М.С. Ребриков, 2016

МОДЕЛИРОВАНИЕ ЗУБЧАТЫХ КОЛЁС В NX CAD

Параметрическая модель создаётся с целью сокращения времени на выполнение работы по созданию 3D - моделей типовых деталей. При построении моделей деталей типа «вал - шестерня» наиболее трудоёмкими элементами являются зубчатый венец [1].

В случае прямозубых цилиндрических колес построение модели зубчатого колеса начинается с построения объёмной модели вала на котором позднее формируется зубчатый венец зубчатого колеса. Построение цилиндрической объёмной модели в системе геометрического моделирования не вызывает никаких сложностей. Наиболее сложным является моделирование зубчатого венца.

Эскиз эвольвентного зуба содержит четыре окружности предусмотренные конструктивными особенностями зубчатого колеса: окружность вершин зуба, окружность делительного диаметра, окружность базового диаметра, окружность впадин. Значения диаметров окружностей определяются по известным формулам, которые вводятся в модель NX с помощью команды «Выражения» из меню «Инструменты». Для построения эвольвенты используется элемент «Кривая по закону». Вводятся выражения, соответствующие параметрическим уравнениям эвольвенты.

Для построения профиля зуба введём еще один параметр – толщина зуба. Параметр аналогично добавляется командой «Выражения» (меню «Инструменты»). С помощью инструмента эскиза «Дуга» от точки пересечения делительной окружности и эвольвенты строим дугу, точки которой находятся на делительной окружности.

При построении цифровой модели зубчатый венец формируется вычитанием объема материала из тела вращения (рис. 1). Полученную модель впадины копируем с помощью операции «Круговой шаблон» (рис. 2).

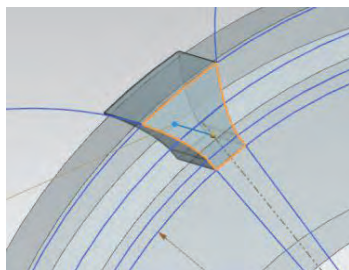


Рис.1

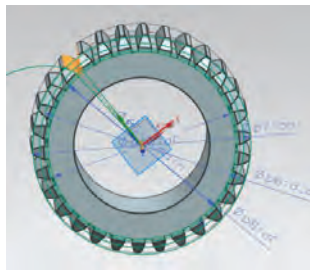


Рис.2

Для косозубых зубчатых колес при моделировании зубьев необходимо учитывать направление зубьев по его длине. Наиболее сложными для моделирования являются

гиперboloидные зубчатые колеса двойной кривизны [2]. Зубья таких колес меняют свое положение как по высоте, так и по длине зубьев, меняется и знак кривизны зубьев по длине зуба (рис. 3).

Для моделирования таких зубчатых колес сначала моделируется заготовка зубчатого колеса – однополостной гиперboloид вращения.

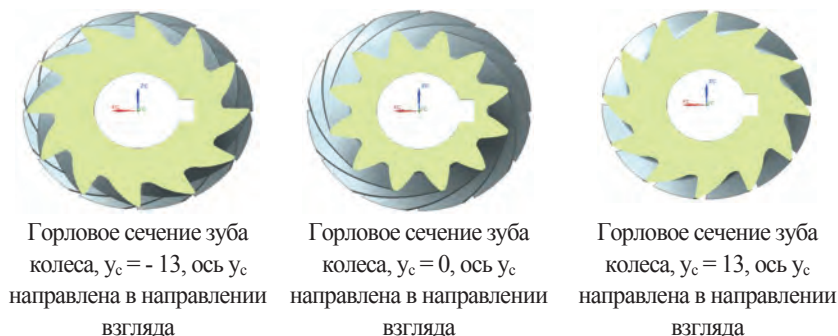


Рис. 3

Гиперboloид моделируется вращением гиперболы, построенной по искомым параметрам, соответствующим поверхности вершин зубьев.

Для моделирования зубьев необходимо построить направляющую линию зуба, которая представляет собой сложную пространственную кривую. Расчет точек, формирующих направляющую линию зуба производят по зависимостям, указанным в работе [2]. Получив направляющую линию зуба, моделируют профиль зуба в его горловом сечении. Движением профиля зуба – заметанием вдоль направляющей линии зуба от горлового к торцовым сечениям и последующим вычитанием из заготовки и копированием элементов зубьев получают геометрическую модель зубчатого колеса (рис. 4). Модифицирование профиля таких зубьев производят по зависимостям [3] внесением изменений в эскиз и последующим обновлением модели зубчатого колеса.



Рис. 4

Список использованной литературы:

1. Рамзаева Е.А. Параметрическое моделирование зубчатых колес в Siemens NX // Вестник самарского государственного аэрокосмического университета им. Академика С.П. Королева. Вып. № 3 - 3(34), 2012.
2. Печенкин М.В., Абзалов А.Р. Расчет положения производящих линий при формообразовании боковой поверхности зубьев гиперболоидной передачи // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 6 [Электронный журнал]; URL: <http://www.science - education.ru / 120 - 16410> (дата обращения: 22.12.2014).
3. Печенкин М.В. Профильная модификация зубьев гиперболоидной передачи // Вестник Казанского государственного технического университета им. А.Н.Туполева, №2, 2007, стр. 29 - 32.

© А.А. Саушин, Е.А. Кукарцева, 2016

УДК 621.31

А.А. СЕВЕРИН

Доцент, к.т.н.

Тольяттинский государственный университет

г. Тольятти, Российская Федерация

А.И. РАУ

Магистрант

Тольяттинский государственный университет

г. Тольятти, Российская Федерация

ВИРТУАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА «ВОЗНИКНОВЕНИЕ ИМПУЛЬСНЫХ ПОМЕХ ПРИ ВКЛЮЧЕНИЯХ НАГРУЗОК В ТРЕХФАЗНОЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ»

Электрическая схема лабораторного стенда для исследования импульсных помех представлена на рис. 1.

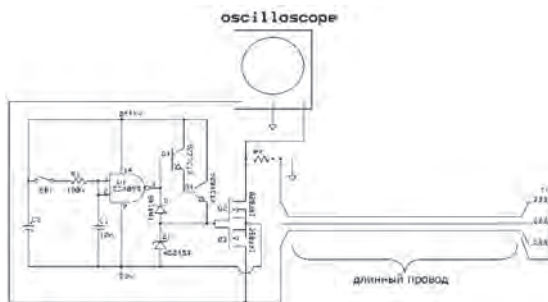


Рис. 1. Схема стенда для получения осциллограммы напряжения сети при подключении резистора

При включении нагрузки с волновым сопротивлением активного характера R_n на напряжение сети накладывается импульс экспоненциальной формы (рис. 2.) [1], амплитуда которого определяется как

$$U_u = \frac{e \times R}{R + R_n}, \quad (1)$$

Длительность импульса на уровне 0,5 равна

$$t_u = \frac{0,7 \times L \times (R + R_n)}{R \times R_n}, \quad (2)$$

где e - мгновенное значение напряжения в сети, непосредственно предшествующее коммутации; R, L - параметры схемы замещения электроэнергетической системы (ЭЭС).

Значения параметров схемы замещения могут быть определены из осциллограмм импульсов, возникающих при включении известной нагрузки.

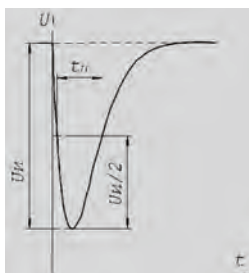


Рис. 2. Изменение напряжения в электрической сети при включении резистора R_n

Так как при замыкании механических контактов всегда есть дребезг, который длится более 0.1 с., для коммутации нагрузки использован электронный ключ, состоящий из двух встречно - последовательно включенных полевых транзисторов с изолированным затвором (ПТИЗ) типа IRF820. Общее сопротивление их каналов 4.8 Ом. Схема обеспечивает отпирание транзисторов за время меньшее 200 нс.

В результате экспериментов получены осциллограммы, соответствующие различным моделям, например, на рис. 3.

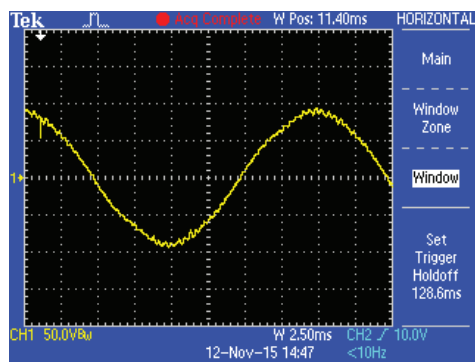


Рис. 3. Осциллограмма импульса напряжения при подключении резистора 124 Ом между фазами, в масштабе 2.5мс / клетка

Для проведения данной работы виртуально, можно использовать САПР для электроники (EDA - Electronics Design Automation), например, Proteus, Micro - Cap, NI Multisim, LabVIEW, Qucs, Electronics Workbench, AutoCAD Electrical и др.

Для учебного процесса большое значение имеет, чтобы САПР был бесплатным (open - source). Из перечисленных выбран САПР Qucs (Quite Universal Circuit Simulator) - моделировщик электронных схем с открытым исходным кодом. Qucs написан на C++ с использованием фреймворка Qt4. Qucs является кроссплатформенным и выпущен для ОС Linux, Windows и MacOS.

После запуска симуляции Qucs многократно пересчитывает созданную электрическую цепь. Длительность процесса моделирования зависит от мощности компьютера и сложности цепи. Предлагаются следующие виды моделирования (программа позволяет их комбинировать): на постоянном токе, переходного процесса, на переменном токе, S - параметров. Для исследования цифровых схем есть цифровое моделирование, а для того чтобы показать, как изменяются параметры цепи в результате изменения характеристик одного или нескольких элементов, предусмотрена функция «развертки параметров».

Виртуальная модель стенда представлена на рис. 4.

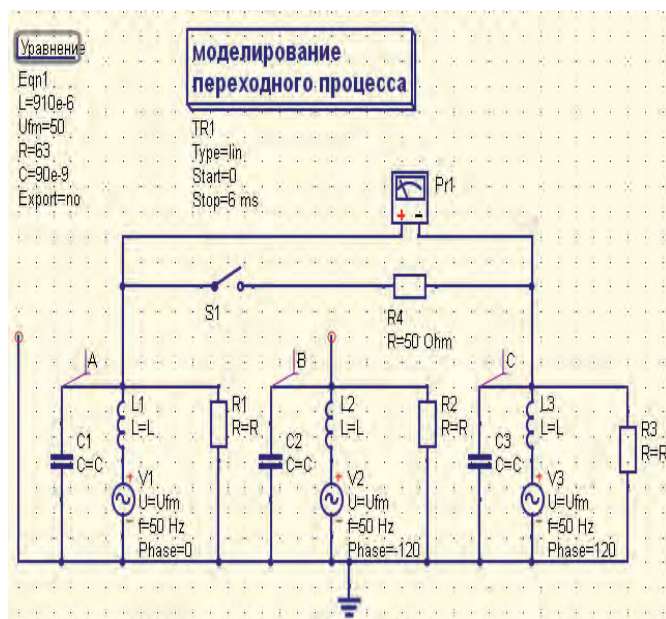


Рис. 4. Схема замещения в программе Qucs

Список использованной литературы:

1. Воршевский А.А., Гальперин В.Е. Электромагнитная совместимость судовых технических средств. СПбГМТУ. - СПб., 2010.

© А.А. Северин, А.И. Pay, 2016

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КРОСС - УЗЛОВ КОММЕРЧЕСКИХ СЕТЕЙ

Формирование оптимальных алгоритмов деятельности коммерческой сети [1, с. 70] возможно только при условии построения адекватной математической модели. Это позволяет решать целый ряд задач:

- сквозное сопровождение деятельности объектов
- формирование стратегии развития на основе опережающих показателей
- работа в условиях рыночной неопределенности с применением математического аппарата теории стохастических процессов
- динамическое взаимодействие с потребительским спросом в условиях непрерывно сменяющихся поколений инновационных продуктов
- проведение стресс - тестов для выявления устойчивости экономических показателей предприятия

Что касается практического применения, то в первую очередь преимущества полученного результата раскрываются в области логистики. Наиболее распространенным узлом при этом сегодня является кросс - докинг. Такой тип взаимодействия находит повсеместное применение при разгрузке материалов из прибывающего транспорта, и дальнейшей перегрузке в другие транспортные средства для последующей отправки в звенья логистической цепи. Кроме того, данный маневр необходим либо для изменения типа перевозчика, либо для сортировки грузов на различные направления. Наконец, зачастую кросс - докинг необходим для комбинирования партий грузов, прибывающих с различных направлений. Отличительной особенностью таких операций является минимальное (до суток) или отсутствующее в технологической карте время складирования. При этом требуется только наличие зоны сортировки. Требование максимальной эффективности логистических служб также может быть обусловлено работой с грузами, имеющими ограниченный срок реализации. В таком случае, построение математической модели позволяет получить минимальные издержки от порчи грузов в пути.

Для целей моделирования процессов, происходящих в коммерческой сети выделим понятие физической сети куда входят собственно узлы (например, торговые предприятия объединенные брендом, руководством, общей экономической структурой и рыночной политикой), консолидированный транспортный пул, производственные подразделения, терминалы, склады, распределительные центры, логистические службы, и введем для них понятие интерфейса, составляющего поверхность соприкосновения при взаимной коммерческой деятельности.

Рассмотренные в литературе с подходы [2, с.45, 3, с. 64] основаны на применении теории массового обслуживания и построении на этой базе остаточных простых моделей. Кросс - системное взаимодействие [4, с. 130] в свою очередь подразумевает согласование

деятельности подразделений верхнего уровня. Для решения этой задачи предлагается сочетать использование экономических способов регулирования, математических моделей и методик.

Рассмотрим пример взаимодействия поверхностей соприкосновения коммерческих служб. При формировании модели не имеет значения отрасль бизнеса, так как очевидно интерпретация может быть самая широкая. Это туристические, охранные, медицинские и различные направления сферы обслуживания. Отдельно, как самый значительный стоит сетевой сегмент розничной торговли, почты, обслуживающей сегодня все расширяющийся рынок онлайн ритейла. Проведем формализацию задачи. Прежде всего, введем понятие физической обслуживающей единицы. Это может быть робот - штабелер автоматического склада, сортировочный автомат почты, или же человек - грузчик магазина, сотрудник G4S службы, официант или гид. Для абстрагирования от конкретного содержания, примем общее название - пункт обслуживания. Для каждого пункта введем характеристику μ - интенсивность обслуживания. Соответственно для каждого варианта коммерческой деятельности существует свой вид требований на обслуживание. Введем общее понятие запроса и показатель λ интенсивности их потока. Поскольку в условиях конкурентной борьбы бизнес старается работать с максимальной нагрузкой, надо составить модель учитывающую возможность привлечения для работы все имеющиеся ресурсы. Это соответствует наиболее рациональной интенсивности использования мощностей предприятия.

Для решения данной задачи применен усложненный алгоритм многоканальных (multiserver system) систем массового обслуживания (QS), на практике обычно именуемый как bulk - service system или более точно - шеринговый. Дело в том, что очень часто при наличии нескольких пунктов обслуживания при поступлении запроса все пункты приступают к обслуживанию, если они свободны. Полученные аналитические выражения позволяют составить модель работы такого распределительного центра. Кроме того, становится возможным запрограммировать его управляющий сервер учетом изменения интенсивности входящих потоков.

Литература:

1. Сергеев С.М. Математическое моделирование порожденного спроса в коммерческих сетях // Научно - практический журнал "Экономика и менеджмент систем управления", № 1 (16), 2015 г. / изд. «Научная книга» с. 66 - 74.
2. Сергеев С.М. Математическое моделирование работы коммерческих сетей в условиях инноваций // Системы управления и информационные технологии, №4 (50), 2012г. с.44 - 48.
3. Сергеев С.М. Моделирование J.I.T. менеджмента кластера пищевой промышленности // Научно - практический журнал «Экономика и менеджмент систем управления» №2(8) / изд. «Научная книга», 2013, с. 62 - 68.
4. Сергеев С..М. Моделирование клиентских потоков в узле ритейлера // Научно - технические ведомости СПбГПУ», №3 (149) 2012г. с. 129 - 133

© С.М.Сергеев, 2016

ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ КОЛЕСНЫХ ПАР ЛОКОМОТИВОВ

В настоящее время в ремонтных локомотивных депо Дирекции по ремонту тягового подвижного состава – структурного подразделения ОАО «РЖД» контроль за состоянием колесных пар выполняют техники по замерам с помощью ручного измерения параметров механическими шаблонами УТ - 1, ДО - 1 и другими с точностью ± 1 мм [1, 2]. Полученные при этом значения контролируемых параметров колесных пар отличаются от основной совокупности данных, что объясняется низкой точностью измерительного инструмента, применяемого в настоящее время в депо [3, 4]. Встает вопрос о необходимости разработки комплексной измерительной системы, позволяющей на высоком уровне проводить мониторинг состояния колесных пар локомотивов [5, 6].

Статистический анализ причин изнашивания бандажей электровозов 2ЭС6 и 2ЭС10 в ремонтном депо «Свердловск» показывает, что причинами проведения технического обслуживания ТО - 4 (обточка колесных пар без выкатки из - под локомотива) являются: износ гребня по толщине, разница диаметров, ползуны (выбоины), ослабление посадки, вертикальный подрез гребня и др. [7, 8]. Причиной постановки электровоза на обточку бандажей колесных пар без выкатки их из - под локомотива, является не предельный прокат бандажа (7 мм), как это было в 70 - е годы прошлого века, а предельный износ гребня (44 %) [9, 10]. Как следствие этого – снижение срока службы бандажа, ввиду повышенного технологического износа, что влечет за собой повышенные затраты на ремонт [11, 12]. Ухудшает положение и то, что не каждое ремонтное локомотивное депо имеет в своем распоряжении колесный цех для проведения работ по смене бандажей колесных пар [13, 14].

Износ колесных пар и рельсов представляет собой сложный процесс, который определяется многими факторами. В количественном отношении между ними имеется взаимная связь, которую можно установить на основе имеющихся наблюдений за износом в процессе эксплуатации [15, 16]. Только постоянное, систематическое наблюдение за состоянием колесных пар и рельсов поможет выявить основные причины и уменьшить влияние на их износ [17, 18].

В задаче оперативного контроля элементов колесных пар локомотивов можно выделить четыре основных направления, различающихся методами решения. Первое направление – методы определения нормальных износов колесных пар [19, 20]. Характерной особенностью этих дефектов является то, что они проявляются по всему кругу катания, и поэтому могут быть определены в любом, произвольном сечении колеса. Возможная неравномерность износа по кругу катания оценивается путем измерения параметров в нескольких сечениях [21, 22]. Второе направление – методы определения дефектов по кругу катания. Размеры дефектов, подлежащих

определению, имеют величину порядка 10 мм в плоскости и 1–2 мм по глубине. Дефекты могут располагаться в произвольном сечении круга катания [23, 24]. Для обнаружения точечных дефектов, необходимо контролировать всю поверхность катания или использовать косвенные методы обнаружения дефектов без оценки их размеров. Третье направление – методы обнаружения трещин и изломов на поверхности катания [25, 26]. Такие дефекты на поверхности катания не приводят к изменению геометрических характеристик этой поверхности. Следовательно, они не могут быть обнаружены методами дистанционного бесконтактного измерения и контроля геометрических параметров поверхности катания. Их обнаруживают с помощью контактных систем ультразвуковой дефектоскопии [27, 28]. Четвертое направление – методы обнаружения отклонений геометрических размеров колесных пар. Для реализации метода требуется пространственно - временная привязка измерений каждого колеса и колесных пар в тележке. Такое решение позволяет оценивать разность диаметров колесных пар в тележке подвижного состава, а также непараллельность их осей [29, 30].

Измерительная система оперативного контроля элементов профиля колесных пар должна обеспечивать: дистанционное измерение геометрических параметров характерных точек профиля бандажа колеса; пространственно - временную привязку результатов измерений в пределах колесных пар одной тележки; обнаружение (не измерение параметров) точечных дефектов на любом участке поверхности по всему кругу катания; точность измерения параметров в пределах 0,20–0,33 мм [31, 32].

В рамках комплексной автоматизированной системы управления железнодорожным транспортом в Уральском государственном университете путей сообщения (УрГУПС) на кафедре «Электрическая тяга» разработана комплексная измерительная система для контроля параметров колесных пар локомотивов, которая имеет иерархическую структуру, содержащую три уровня (см. рисунок).

Первый уровень структуры включает подсистему контроля параметров колесных пар, выполняющую непрерывное автоматическое измерение параметров при движении локомотива [33,34] и ручное измерение параметров колесных пар [35, 36] при техническом обслуживании (ТО) и ремонте. Контроль параметров колесных пар выполняется с помощью двух автоматических систем – обмера колесных пар (АСОК - Л) и обнаружения трещин и дефектов на поверхности катания колесных пар (АСОД - Л). Ручное измерение контролируемых параметров колесных пар проводится с помощью комплексного электронного переносного измерителя параметров колесных пар (КИП) [37, 38], электронного переносного измерителя диаметров колесных пар (ИД) [39, 40], шаблонов и дефектоскопов. Системы автоматического и ручного измерения параметров колесных пар имеют метрологическое обеспечение. Выходная информация поступает на программный комплекс контроля нормативных параметров колесных пар и ведения электронных паспортов [41, 42]. Информация результатов ручного измерения вводится в программный комплекс через устройства автоматического и ручного ввода данных. В программный комплекс заранее закладываются нормативные показатели [43, 44].

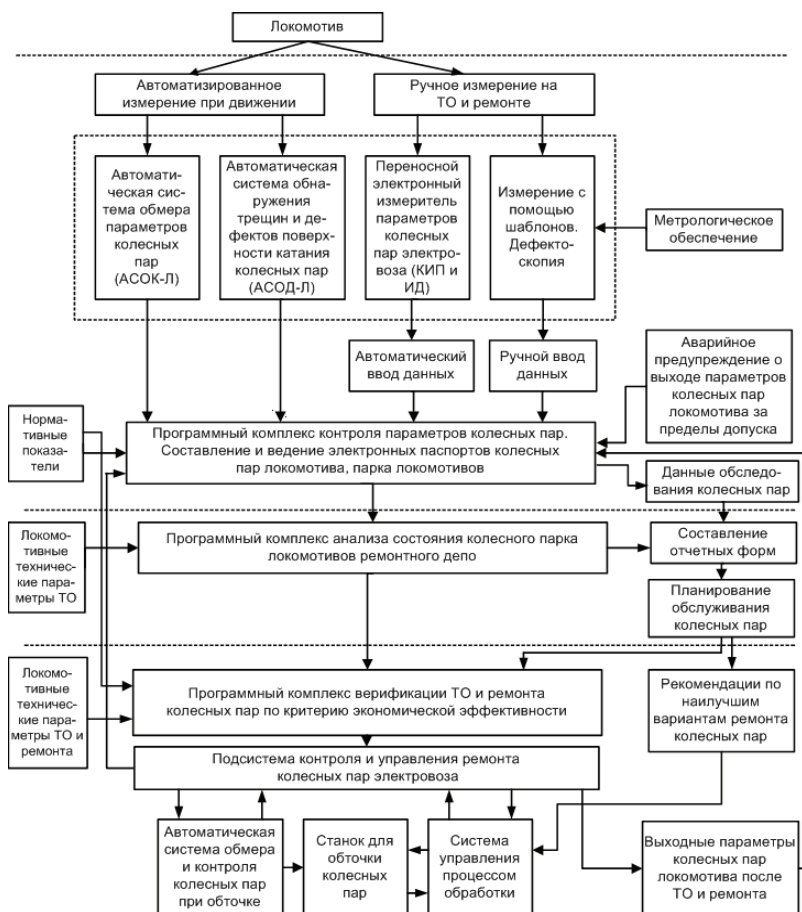


Рис. Структура комплексной системы для измерения параметров колесных пар локомотивов

Программный комплекс обрабатывает информацию, поступающую от систем измерения параметров колесных пар, формирует электронные паспорта на каждую колесную пару соответствующего локомотива, сравнивает результаты измерений с нормативными показателями, систематизирует информационный поток и организует базу данных для передачи на следующий уровень комплексной измерительной системы.

Второй уровень структуры содержит автоматизированное рабочее место с программным комплексом для анализа состояния колесного парка локомотивов ремонтного депо [45], в котором вводятся нормативные технические параметры элементов колесных пар. Программный комплекс также составляет базу данных для передачи на следующий уровень структуры комплексной системы, выдает информацию для составления отчетных форм и через подсистему планирования ТО и ремонта колесных пар составляет соответствующие данные.

Автоматизированное рабочее место удовлетворяет общим требованиям по выполнению следующих функций [46]: анализировать информацию, используемую для выполнения техники - экономических расчетов; оценивать качество проведения измерений, включая границы поля допуска для контролируемых параметров; протоколировать результаты обмера с выработкой рекомендаций по срокам и объемам ТО и ремонта каждого локомотива [16].

Третий уровень структуры – технологический комплекс наилучшего варианта обточки колесных пар [6]. Он состоит из: программного комплекса для оптимизации технического обслуживания и технологии ремонта колесных пар по критерию экономической эффективности; автоматической системы измерения и контроля колесных пар при обточке [17]; станка для обточки колесных пар; системы управления процессом обработки колесной пары [18].

Автоматическая система обмера колесных пар локомотивов (АСОК - Л) представляет собой многоканальную ультразвуковую локационную систему с использованием неконтактных датчиков [19]. Работа всех измерительных каналов синхронизирована во времени. Движущаяся колесная пара облучается ультразвуковыми импульсами одновременно с нескольких направлений. Отраженные от бандажа сигналы принимаются, подвергаются оцифровке и вводятся в ПЭВМ.

Таким образом, разработанная в УрГУПС система для измерения параметров с использованием приборов (КИП, ИД), автоматических систем обмера колес при движении локомотива АСОК - Л, обнаружения трещин и дефектов поверхности катания колесных пар АСОД - Л, шаблонов и дефектоскопов и программного комплекса позволяет на высоком уровне производить мониторинг состояния колесных пар локомотивов, прогнозировать сроки обточки и ремонта, направлять колесные пары либо на станок для обточки, либо в колесный цех депо, производить оценку принятых технических решений по снижению интенсивного бандажей локомотивов, предупреждению отказов колесных пар и повышению их долговечности.

Список использованной литературы:

1. Буйносов А.П., Стаценко К.А. Повышение ресурса колесных пар электровозов технологическими методами: монография. – Саарбрюккен: Изд - во «LAP LAMBERT Academic Publishing», 2012. – 215 с.
2. Буйносов А.П., Шепелева И.О. Сравнение результатов полученных на модели теплового процесса упрочнения стали бандажей колесных пар электровозов с экспериментами // Научно - технический вестник Поволжья. – 2014. – № 6. – С. 91–93.
3. Буйносов А.П., Шепелева И.О. Увеличение ресурса колесных пар электровозов за счет плазменного упрочнения гребней бандажей // Научно - технический вестник Поволжья. – 2013. – № 6. – С. 182–185.
4. Буйносов А.П., Шепелева И.О. Результаты моделирования упрочнения стали бандажей **при** термообработке колесных пар электровозов // Научно - технический вестник Поволжья. – 2015. – № 5. – С. 153–156.
5. Буйносов А.П. Еще раз об износе колеса и рельса // Путь и путевое хозяйство. – 2010. – № 9. – С. 23–26.

6. Буйносов А.П., Мишин Я.А. Анализ причин отказов узлов электровозов на основе закона Парето и диаграммы Исикавы // Вестник транспорта Поволжья. – 2013. – № 3. – С. 35–39.
7. Буйносов А.П., Шепелева И.О. Способ плазменного упрочнения бандажей колесных пар железнодорожного транспорта // Научно - технический вестник Поволжья. – 2015. – № 6. – С. 102–108.
8. Буйносов А.П., Худояров Д.Л. Влияние упрочнения на ресурс бандажей колесных пар // Транспорт Урала. – 2010. – № 1 (24). – С. 63–68.
9. Буйносов А.П., Мишин Я.А. Анализ использования вибродиагностического комплекса ОМСД - 02 в ремонтном локомотивном депо // Научно - технический вестник Поволжья. – **2013**. – № 5. – С. 126–129.
10. Буйносов А.П., Пышный И.М. Повышение долговечности бандажей колесных пар промышленных локомотивов: Монография. – Саарбрюккен: Изд - во «LAP LAMBERT Academic Publishing», 2015. – 212 с.
11. Буйносов А.П., Шепелева И.О. Модель теплового процесса упрочнения стали бандажей колесных пар электровозов при нагреве равномерно распределенными источниками // Научные проблемы транспорта Сибири и Дальнего Востока. – 2014. – № 4. – С. 150–157.
12. Буйносов А.П., Мишин Я.А. Повреждение роликовых подшипников электровозом электрическим током // Научные проблемы транспорта Сибири и Дальнего Востока. – 2015. – № 1. – С. 166–169.
13. Буйносов А.П., Шепелева И.О. Оценка экономической эффективности применения рекуперативного торможения электровозов // Научно - технический вестник Поволжья. – 2014. – № 4. – С. 81–83.
14. Буйносов А.П., Шепелева И.О. Влияние электрического торможения на износ бандажей колесных пар электровозов // Научно - технический вестник Поволжья. – **2013**. – № 4. – С. 127–129.
15. Буйносов А.П., Шепелева И.О. Моделирование упрочнения стали бандажей при термообработке колесных пар электровозов // Научно - технический вестник Поволжья. – 2015. – № 2. – С. 86–89.
16. Буйносов А.П., Пышный И.М. Ресурс бандажей колесных пар продлевает упрочнение // Технология машиностроения. 2012. – № 6. – С. 44–46.
17. Буйносов А.П., Балдин В.Л., Тихонов В.А. Повышение долговечности колесных пар за счет упрочнения гребней бандажей локомотивов // Вестник транспорта Поволжья. – 2011. – № 5(29). – С. 57–60.
18. Буйносов А.П. Оценка применяемых материалов бандажей колесных пар и рельсов // Тяжелое машиностроение. – 2000. – № 11. – С. 16–20.
19. Буйносов А.П. Восстановление в депо профиля бандажей промышленных электровозов с помощью наплавки без выкатки колесных пар // Журнал Сибирского федерального университета. Серия: Техника и технологии. – 2013. – Т. 6. – № 5. – С. 543–554.
20. Буйносов А.П., Тихонов В.А. Новый гребнесмазыватель твердого типа // Железнодорожный транспорт. – 2011. – № 10. – С. 54–55.

21. Буйносов А.П. Основные причины интенсивного износа бандажей колесных пар подвижного состава и методы их устранения. – Екатеринбург: УрГУПС, 2009. – 224 с.
22. Буйносов А.П. Наплавка гребней бандажей промышленных электровозов без выкатки колесных пар // Вестник транспорта Поволжья. – 2012. – № 4. – С. 3–11.
23. Горский А.В., Буйносов А.П., Боярских Г.С., Лавров В.А. Бандажи и рельсы (опыт Свердловской дороги) // Локомотив. – 1992. – № 4. – С. 25–26.
24. Буйносов А.П., Умылин И.В. Оптимизация процесса обточки бандажей колесных пар локомотивов // Научно - технический вестник Поволжья. – 2015. – № 3. – С. 101–104.
25. Буйносов А.П., Денисов Д.С. Разработка диагностического комплекса при техническом обслуживании электровозов на ПТОЛ // Научно - технический вестник Поволжья. – 2015. – № 2. – С. 79–81.
26. Буйносов А.П., Денисов Д.С. Влияние глубины маркировки бандажей на надежность колесных пар электровозов 2ЭС10 // Научно - технический вестник Поволжья. – 2013. – № 6. – С. 170–173.
27. Буйносов А.П., Денисов Д.С. О некоторых причинах образования дефектов бандажей колесных пар электровозов 2ЭС10 «Гранит» // Научно - технический вестник Поволжья. – 2013. – № 4. – С. 113–115.
28. Буйносов А.П., Денисов Д.С. Сравнительный анализ износа бандажей колесных пар электровозов 2ЭС10 и ВЛ11 // Научно - технический вестник Поволжья. – 2015. – № 1. – С. 47–49.
29. Буйносов А.П., Денисов Д.С. Сравнительный анализ износа колесных пар электровозов 2ЭС10 с различной маркой бандажей // Научно - технический вестник Поволжья. – 2014. – № 6. – С. 84–86.
30. Буйносов А.П., Денисов Д.С. О разработке прибора неразрушающего метода контроля бандажей колесных пар локомотивов // Научно - технический вестник Поволжья. – 2014. – № 4. – С. 69–72.
31. Буйносов А.П., Денисов Д.С. Блок для экспериментальных исследований вибрации узлов электропоезда в эксплуатации // Научно - технический вестник Поволжья. – 2015. – № 5. – С. 147–149.
32. Буйносов А.П. Восстановление конфигурации изношенных гребней бандажей промышленных электровозов с помощью наплавки без выкатки колесных пар // Транспорт: наука, техника, управление. – 2013. – № 4. – С. 32–37.
33. Буйносов А.П. Повышение ресурса бандажей колесных пар электровозов в результате изменения технологии их обточки // Автоматизация и современные технологии. – 1992. – № 8. – С. 23–25.
34. Буйносов А.П., Умылин И.В. Новый блок управления системы гребнесмазывания железнодорожного подвижного состава // Научно - технический вестник Поволжья. – 2015. – № 6. – С. 89–102.
35. Буйносов А.П. Оценка применяемых материалов бандажей колесных пар и рельсов // Тяжелое машиностроение. – 2000. – № 11. – С. 16–20.
36. Буйносов А.П. Методика определения ресурса бандажей колесных пар электровозов // Транспорт: наука, техника, управление. – 2013. – № 2. – С. 37–39.
37. Горский А.В., Буйносов А.П., Боярских Г.С., Лавров В.А. Бандажи и рельсы (опыт Свердловской дороги) // Локомотив. – 1992. – № 4. – С. 25–26.

38. Буйносов А.П. Влияние условий эксплуатации на износ бандажей // Локомотив. – 1995. – № 1. – С. 33–34.
39. Буйносов А.П., Тихонов В.А. Применение триботехнического состава для уменьшения интенсивности износа гребней колесных пар электроподвижного состава и рельсов // Технология машиностроения. – 2014. – № 4. – С. 47–52.
40. Буйносов А.П., Умылин И.В. Выбор конфигурации профиля бандажей колесных пар промышленных тепловозов // Новая наука: Стратегии и векторы развития. – 2015. – № 6 - 2. – С. 78–83.
41. Буйносов А.П., Стаценко К.А., Кислицын А.М. Автоматическая измерительная система для контроля геометрических параметров колесных пар локомотивов // Известия высших учебных заведений. Приборостроение. – 2014. – Т. 57. – № 3. – С. 31–34.
42. Наговицын В.С., Буйносов А.П. Алгоритм поиска критических узлов железнодорожного подвижного состава // Научные проблемы транспорта Сибири и Дальнего Востока. – 2014. – № 3. – С. 17–21.
43. Буйносов А.П., Кислицын А.М. Построение профиля гребня бандажа колесной пары при движении локомотива // Научно - технический вестник Поволжья. – 2014. – № 4. – С. 73–76.
44. Буйносов А.П. Выбор оптимального остаточного проката бандажей колесных пар магистральных электровозов // Омский научный вестник. – 2012. – № 3 (113). – С. 113–116.
45. Буйносов А.П. Методы повышения ресурса бандажей колесных пар тягового подвижного состава: диссертация на соискание ученой степени доктора технических наук / Уральский государственный университет путей сообщения. Екатеринбург, 2011. – 466 с.
46. Буйносов А.П. Автоматизированный контроль параметров колесных пар тягового подвижного состава // Железнодорожный транспорт. – 2010. – № 7. – С. 49–50.
- © Смоленцев К.В., 2016

УДК 620

З.Р. Шайдуллина

магистрант факультета авиационных двигателей, энергетики и транспорта
Уфимский государственный авиационный технический университет

А.Ф. Гатауллин

магистрант факультета авиационных двигателей, энергетики и транспорта
Уфимский государственный авиационный технический университет

Научный руководитель: Н.Ю. Дударева

к.т.н., доцент кафедры «Двигатели внутреннего сгорания»
Уфимский государственный авиационный технический университет
г. Уфа, Российская Федерация

ИССЛЕДОВАНИЕ УПРУГОСТИ ПОРШНЕВЫХ КОЛЕЦ ИЗ АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ, УПРОЧНЕННЫХ МЕТОДОМ МИКРОДУГОВОГО ОКСИДИРОВАНИЯ

Аннотация

Упругость поршневых колец двигателей внутреннего сгорания является основным свойством, характеризующим их работоспособность. В данной статье рассматривается

влияние микродугового оксидирования на упругость поршневых колец из алюминиевого сплава Д16Т.

Ключевые слова

Микродуговое оксидирование, упругость, поршневое кольцо, двигатель.

Упругость поршневого кольца (ПК) является очень важным его свойством, поскольку именно упругость обеспечивает необходимое уплотнение камеры сгорания двигателя. Упругость ПК характеризуется силой, необходимой для сжатия замка до рабочего зазора. Чем больше эта сила, тем лучше уплотняющие свойства кольца [5].

Как правило, в качестве материала для изготовления ПК используются чугун или сталь. Наибольшей упругостью обладают стальные ПК [1]. Это связано с тем, что упругость ПК напрямую зависит от модуля упругости материала, при этом модуль упругости у чугуна – 110 ГПа, а у стали - 210 ГПа [3].

Современной тенденцией двигателестроения является использование для изготовления ПК алюминиевых сплавов, которые снижают вероятность разбивки поршневой канавки, повышая ресурс двигателей. Недостатками ПК из алюминиевых сплавов являются низкая упругость и износостойкость.

Одним из перспективных методов повышения износостойкости является микродуговое оксидирование (МДО), который, по мнению авторов, может обеспечить достаточную упругость ПК. **Цель работы:** исследовать изменение упругости поршневых колец из алюминиевых сплавов, упрочненных методом МДО, в условиях работы двигателя.

Методика проведения испытаний

Для проведения испытаний было выбрано ПК из алюминиевого сплава Д16Т ГОСТ 4784 - 97, предназначенное для четырехтактного авиамодельного двигателя ASP80. Данное ПК было специально изготовлено и покрыто с помощью МДО. Перед испытанием и после испытаний у ПК были замерены зазор в свободном состоянии и упругость [2]. ПК испытывалось в режиме реальной работы двигателя ASP80 (рис.1) в течение 138 минут.



Рисунок 1. Двигатель ASP 80 на стенде

Текущие результаты испытаний

Начальные значения диаметральной упругости и зазора в свободном состоянии ПК и эти же значения после обкатки приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Зазор и диаметральный упругость ПК

Условия замера	Зазор в свободном состоянии, А, мм	Диаметральная упругость, Q_d Н
Начальные значения (до испытаний)	3,99	3,1
Конечные значения (после испытаний)	2,98	2,1
Изменение измеряемого параметра, Δ	1,01	1,0

Падение упругости ПК в процессе работы двигателя – обычное явление. Оно наблюдается как у стальных колец, так и у ПК из чугуна. Однако упругость зависит как от свойств материала ПК, так и от зазора в замке ПК в свободном состоянии. Зазор в процессе эксплуатации ПК обычно уменьшается, и упругость ПК падает. Для того, чтобы исключить влияние зазора на упругость ПК, был рассчитан модуль упругости материала ПК (алюминиевого сплава с МДО - слоем) до и после испытаний [4]. Различают упругость ПК и диаметральный упругость. Измеренная диаметральный упругость ПК до испытаний была равна $Q_d = 3,1$ Н. Упругость ПК, вычислялась по формуле [4] и составила:

$$Q = \frac{Q_d}{2,63} = \frac{3,1}{2,63} = 1,178 \text{ Н. (1)}$$

Для определения модуля упругости материала ПК использовали следующую формулу [4]:

$$E = \frac{Q \cdot 14,14 \left(\frac{D}{t} - 1 \right)^3}{S_o b} \quad (2)$$

где D – номинальный диаметр ПК, мм; t – радиальная толщина ПК, мм; S_o – полное перемещение конца замка, мм; b – высота ПК, мм.

Полное перемещение замка рассчитывалось по формуле (3) и составило $S_0 = 3,755$ мм:

$$S_o = A - S_1 = 3,99 - 0,235 = 3,755 \text{ мм (3)}$$

где A – зазор замка кольца в свободном положении, мм; S_1 – зазор замка кольца в рабочем положении, мм.

Модуль упругости материала ПК до начала испытаний был вычислен по формуле (2) и составил $E = 51$ ГПа. Проведя аналогичные измерения и расчеты для того же ПК после испытаний, получили, что упругость снизилась до $Q=0,798$ Н, а модуль упругости материала ПК – до 47 ГПа. Этот эффект, по - видимому, связан со структурными изменениями материала ПК, происходящие в процессе работы двигателя.

Выводы:

1. Испытания ПК из алюминиевого сплава Д16 с МДО - слоем показали, что в процессе испытаний происходит снижение упругости ПК, которое возникает как вследствие уменьшения зазора в замке ПК, так и по причине снижения модуля упругости материала ПК (алюминиевого сплава, упрочненного МДО).

2. Для повышения упругости ПК необходимо подобрать алюминиевый сплав, у которого модуль упругости не снижается при температурном воздействии.

Список использованной литературы:

1. Дударева Н.Ю. Влияние условий проведения микродугового оксидирования на упругие свойства поршневых колец из алюминиевых сплавов / Н.Ю. Дударева, З.Р. Шайдуллина, А.Ф. Гатауллин // Молодежный Вестник УГАТУ. – 2014. - № 3(12). – С. 134 - 140.
2. Лутковский В.В. Повышение надежности работы холодильных установок / В.В.Лутковский. – Ленинград: «Машиностроение», 1978. - 168 с.
3. Миронов Е.Б. Современные технологии повышения долговечности поршневых колец / Е.Б. Миронов // Вестник НГИЭИ. – 2010. - №1. – С. 75 – 85.
4. Молдаванов В.П., Пикман А.Р., Авербух В.Х. Производство поршневых колец двигателей внутреннего сгорания. - М: Машиностроение, 1980. - 200 с.
5. Хрулев А.Э. Поршневые кольца для современных моторов / А.Э. Хрулев // АБС. – 1998. - №06. – С. 10–17.

© Н.Ю. Дударева, З.Р. Шайдуллина, А.Ф. Гатауллин, 2016

УДК 36

М.М. Шапсигов

к.э.н., доцент, кафедры гуманитарных, социальных и естественнонаучных дисциплин,
БУКЭП, НАЛЬЧИКСКИЙ ИНСТИТУТ КООПЕРАЦИИ (филиал),
г. Нальчик, Кабардино - Балкарская республика

Р.Д. Кашежев

студент ЭКБОП - 11, БУКЭП, НАЛЬЧИКСКИЙ ИНСТИТУТ КООПЕРАЦИИ (филиал),
г. Нальчик, Кабардино - Балкарская республика

А.Х. Кожаева

студентка ЭКБОП - 1, БУКЭП, НАЛЬЧИКСКИЙ ИНСТИТУТ КООПЕРАЦИИ (филиал),
г. Нальчик, Кабардино - Балкарская республика

ПРОГРАММНО - ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Информационная система — это взаимосвязанная совокупность средств, методов и персонала, используемых для хранения, обработки и выдачи информации для достижения цели управления.

Система информационной безопасности ИС строится на основе международного стандарта по обеспечению информационной безопасности ISO 17799 («Нормы и правила при обеспечении безопасности информации»). Стандарт ISO 17799 содержит общие рекомендации по организации системы информационной безопасности, обеспечивающей базовый уровень безопасности информационных систем, характерный для большинства организаций.

Стандарт ISO 17799 содержит следующие разделы, описывающие различные аспекты безопасности информационных систем: стратегия информационной безопасности;

организационные вопросы; классификация информационных ресурсов; управление персоналом [2, с. 228].

Функции программно - технологической информационной безопасности информационной системы:

- гарантия непрерывности функционирования важнейших информационных систем (ИС), обеспечивающих безопасность людей и экологической обстановки;
- обеспечение защиты имущественных прав граждан, предприятий и государства в соответствии с требованиями гражданского, административного и хозяйственного;
- защита гражданских прав и свобод, гарантированных действующим законодательством (включая право на доступ к информации).

Анализ безопасности информационной системы при отсутствии злоумышленных дестабилизирующих факторов базируется на модели взаимодействия основных компонент, представленных на рис .1.

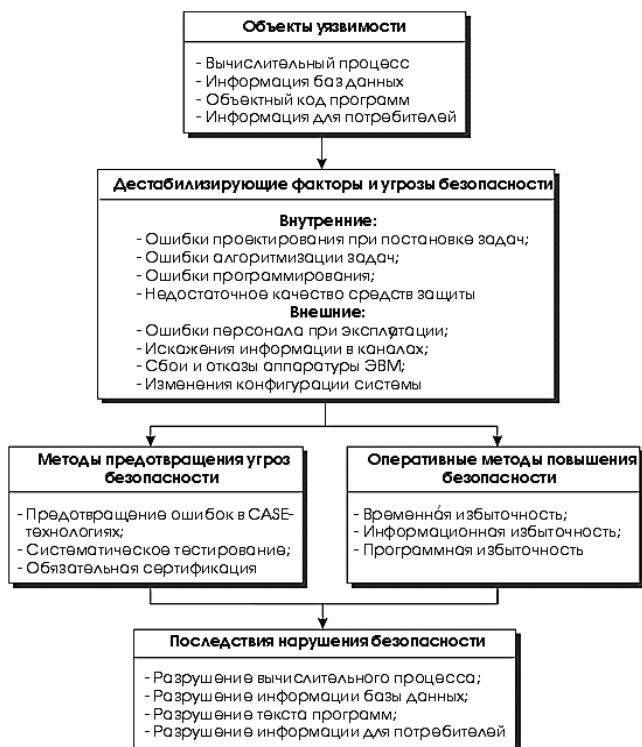


Рис. 1. Модель анализа безопасности информационных систем при отсутствии злоумышленных угроз.

Технические средства подсистем безопасности современных информационных систем выполняют следующие основные функции: аутентификация партнеров по взаимодействию, позволяющая убедиться в подлинности партнера при установлении

соединения; аутентификация источника информации, позволяющая убедиться в подлинности источника сообщения; конфиденциальность данных, которая обеспечивает защиту от несанкционированного получения информации; целостность данных, позволяющая обнаружить, а в некоторых случаях и предотвратить изменение информации при ее хранении и передаче; принадлежность, которая обеспечивает доказательство принадлежности информации определенному лицу [4, с. 15].

Программно - технологическая безопасность информационных систем оценивается по двум основным критериям:

1. Наличие и полнота политики безопасности - набор внешних и корпоративных стандартов, правил и норм поведения, отвечающих законодательным актам страны и регламентирующих сбор, обработку, распространение и защиту информации.
2. Гарантированность безопасности - мера доверия, которая может быть оказана архитектуре, инфраструктуре, программно - аппаратной реализации системы и методам управления ее конфигурацией и целостностью.

Эти общие положения являются основой для проектирования и реализации безопасности открытых информационных систем.

Список использованных источников

1. Козырев А.А. «Информационные технологии в экономике и управлении»: Учебник. - СПб.: Изд. во Михайлова В. А., 2000. - 360 с.
2. Шапсигов М.М. [Текст] / Защита персональных данных в информационных системах / Шапсигов М.М. Материалы международной научно - практической интернет - конференция профессорско - преподавательского состава, аспирантов и студентов. - Белгород: Издательство БУКЭП, 2011. - с. 311 - 317
3. Шапсигов М.М. [Текст] / Методы и средства защиты информации в экономических информационных системах / Шапсигов М.М., Кунашева А.А. Социально - экономические проблемы инновационного развития: Материалы международной научно - практической конференции. - Воронеж, 2012. - с. 108 - 112.
4. Шапсигов М.М. [Текст] / Проблемы выбора и оценки эффективности информационной системы / Шапсигов М.М., Зыбина М.И. Социально - экономические проблемы инновационного развития: Материалы международной научно - практической конференции. - Воронеж, 2012. - с. 113 - 117.
5. Шапсигов М.М. [Текст] / Безопасность информационных ресурсов фирмы / Шапсигов М.М., «Информационные технологии и защита информации в бизнесе», материалы международной научно - практической конференции профессорско - преподавательского состава и аспирантов, Белгород: Издательство БУКЭП, 2013. с. 213 - 217.
6. Шапсигов М.М. [Текст] / Адаптивные сценарии обучения / Шапсигов М.М., Гучапшев Х.М. Управление экономическими системами: электронный научный журнал ВАК, № регистрации СМИ Эл №ФС77 - 35217 от 06.02.2009 г., <http://www.uecs.ru>, 2014. - с. 95 - 101.
7. Шапсигов М.М. [Текст] / Особенности использования интернет технологий в образовательном процессе вуза / Шапсигов М.М., Гучапшев Х.М. Управление

УДК 630*372 / 375

А.Ю.Ширнин

канд. техн. наук, доцент ПГТУ

г. Йошкар - Ола, РФ

E - mail: alex - 1567@yandex.ru

МЕТОДИКА ОБОСНОВАНИЯ РЕЖИМОВ РАБОТЫ ТРЕЛЕВОЧНОЙ МАШИНЫ СО СМЕННЫМИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ МОДУЛЯМИ

Введение. В связи с истощением лесного фонда, особенно в Европейской части территории Российской Федерации возникает необходимость вовлечения в эксплуатацию заболоченных лесных массивов с ограниченными возможностями использования на этих площадях колесных и гусеничных движителей. Одним из возможных вариантов освоения заболоченных лесосек может быть применение на трелевке канатных установок. Подобные установки могут также эффективно использоваться при разработке лесосек с целью сохранения территорий от разрушений почвы гусеницами и колесами трелевочных машин.

В связи с этим вопросы ограничения перемещений машин в лесной среде за счет использования комбинированного способа трелевки является актуальными.

Целью настоящей работы является обоснования технологии и режимов работы трелевочной машины со сменными технологическими модулями. Для этого поставлены следующие **задачи**: описать устройство технологических модулей, разработать технологическую схему освоения лесосеки, вывести формулу производительности в зависимости от параметров машины и лесосеки, дать рекомендации по целесообразным режимам работы машины со сменными технологическими модулями.

Предложены машина и способ для комбинированной трелевки леса. Машина лесозаготовительная в составе энергетического модуля 1 и двух технологических модулей 5 и 10 (рис. 1, 2). Модуль для трелевки канатом, представляющий собой колесное шасси 4 с лебедкой 6, заезжает по магистральному волоку к очередной пасеке с поваленными деревьями (хлыстами) или с небольшими пачками, приготовленными валочно - пакетирующей машиной. Оператор, управляя манипулятором 2, устанавливает на дереве - мачте отклоняющий блок 3, через который пропущен грузонесущий канат 7, который вручную растаскивается по пасечному волоку до места формирования пачки хлыстов (деревьев). Затем чокерами 8 чокеруются хлысты; включается гидропривод установленной на технологическом модуле лебедки на наматывание грузонесущего каната, хлысты формируются в пачки и подтрелевываются к магистральному волоку, где их отцепляют. Далее цикл повторяется до тех пор, пока не будут подтрелеваны все хлысты с пасеки.

После окончания трелевки машина переезжает к другой пасеке и цикл подтрелевки повторяется выше описанным способом до тех пор, пока не будет подтрелевана вся

древесина с пазов, примыкающих к магистральному волоку. Далее в соответствии с технологическим процессом деревья могут очищаться от сучьев, а хлысты раскряжевываться любым из известных способов. В это время машина лесозаготовительная меняет технологические модули на верхнем складе.

Модуль для трелевки сортиментов работает следующим образом. Сортименты грузятся рейферным захватом в грузовой отсек 11 на колесном шасси 9 и транспортируются на верхний склад (лесопогрузочный пункт). Предлагаемый способ позволяет трелевать деревья (хлысты) без заезда трелевочной машины на пасечные волока.

Схема разработки комбинированной трелевки [1] модульного типа представлена на рис. 1. Лесосека 1 разбивается на делянки с границей 2. В данном случае под делянкой понимается часть лесосеки, тяготеющая к одному магистральному волоку. По середине делянки разрубается магистральный волок 3. Делянку в свою очередь разбивают на пасеки 4. По середине пасеки размечают пасечные волока 5. Валку деревьев проводят обычным способом вершинами к пасечному волоку бензомоторными пилами. Далее у поваленных деревьев обрезают сучья и оставляют хлысты 7. Во время валки, обрезки сучьев и трелевки на делянках сохраняют подрост либо не подлежащие валки деревья 8 (при сплошных рубках). Зачокерованные деревья (хлысты), образуя пачку, подтрелевываются к машине 9 лебедкой.

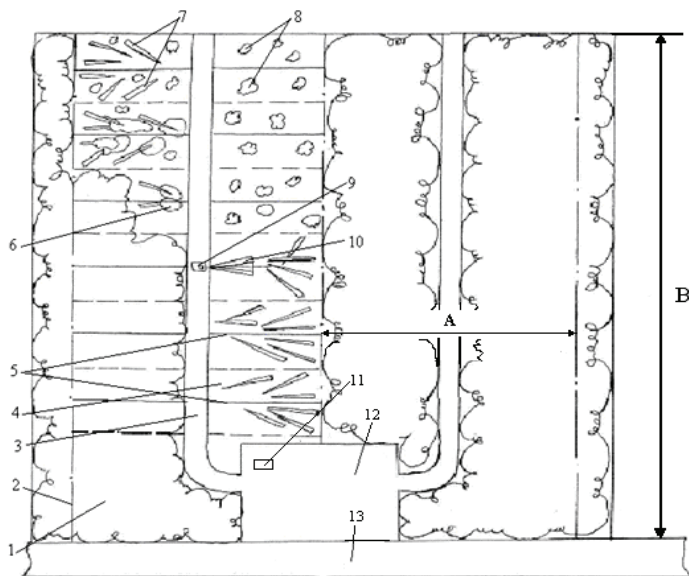


Рис. 1. Схема разработки лесосеки при трелевке комбинированным способом

$$P_{cm} = \frac{3600 \cdot \varphi_1 \cdot m \cdot M}{\frac{10^4 \cdot V_{cp} \cdot z}{A \cdot B \cdot q} \left(\frac{z \cdot l}{U_x} + t_{mc} \right) + \frac{2 \cdot 10^4 \cdot V_{cp} \cdot z}{A \cdot B \cdot q} \left(t_{ml} + t_{yb} + \frac{B_{п}}{U_x} \right) + \frac{l_k}{U_p} + \frac{l_k}{U_t} + z \cdot (t_{ch} + t_{cch})}. \quad (1)$$

Зависимость сменной производительности трелевочной машины от средней длины растаскивания каната на пасеке и ширины делянки при ее работе по схеме рис. 1,

рассчитанная по формуле (1) представлена рис. 2. Расчет выполнен при следующих исходных данных: $t_{ch} = 20$ с; $t_{ch} = 15$ с; $t_{ml} = 90$ с; $t_{yb} = 20$ с; $t_{mc} = 60$ с; $z = 8$; $U_t = 2$ м / с; $U_p = 0,5$ м / с; $U_x = 0,8$ м / с; $B_n = 40$ м; $\alpha = 30^\circ$; $q = 200$ м³; $V_{cp} = 0,4$ м³; $l = 35$ м; $B = 400$ м; $H = 8$ м; $\varphi_1 = 0,8$; $m = 8$ час; $M = 3,3$ м³.

Анализ графика рис. 2 и уравнение (1) показывает, что производительность трелевочной машины сначала растет, достигает максимального значения, а потом медленно уменьшается при увеличении средней длины растаскивания каната на пасеке. При небольших длинах растаскивания каната значительным является удельный вес времени на перемещения машины между пасеками, поэтому увеличение этой длины приводит к резкому росту производительности. При дальнейшем росте l_k возрастает доля времени на растаскивание каната и трелевку хлыстов, а производительность падает. Производительность также растет при росте объема хлыста (рис. 2, а и рис. 2, б).

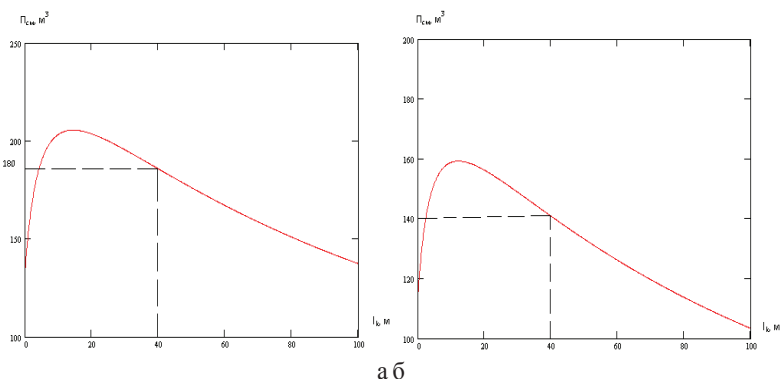


Рис. 2. Графики сменной производительности ($\Pi_{ср}$) трелевочной машины с модулем, оборудованным лебедкой, в зависимости от средней длины растаскивания каната на пасеке l_k (м): а – $V_{cp} = 0,4$ м³, б – $V_{cp} = 0,3$ м³

Выводы

- Одним из путей сохранения лесной среды и возможностей освоения лесосек на переувлажненных (заболоченных) грунтах и для сохранения лесной среды является комбинированный способ трелевки.
- Полученные формулы и графики зависимости производительности от параметров машины и лесосеки дают возможность прогнозировать результаты работы трелевочной машины с модулем, оборудованным лебедкой и обосновывать ее рациональный режим работы.

Список использованной литературы:

- Ширнин, А.Ю. Исследование технологии комбинированной трелевки древесины / А.Ю. Ширнин // Лесной вестник. – 2005. - №6 — С. 90 – 98.

© А.Ю. Ширнин, 2016

ПЕРСПЕКТИВЫ РАБОТЫ С РЕЛЯЦИОННЫМИ БАЗАМИ ДАННЫХ

В наше время существует огромное количество организаций и предприятий, где ведется постоянный сбор и переработка данных, ведение отчетности и многие рутинные операции. А если это не маленькая организация, а большое предприятие, либо даже объединение предприятий? Необходимо вовремя заводить материалы на склады, прогнозировать закупку расходных материалов, отправлять отчет в налоговую инспекцию и другие инстанции. В связи с этим, возникла потребность в создании специальных автоматизированных систем, которые в свою очередь могли бы выполнять все выше перечисленные действия, а также были бы гибкими к изменяющимся требованиям заполнения отчетности.

Однако для любой автоматизированной системы нужна база данных, которая в свою очередь хранит в себе всю информацию о товаре и услугах организации, дает возможность внесения, изменения и удаления данных и прочее.

В наше время существует множество разновидностей хранения данных. Например, таких как иерархическая, объектная и объектно - ориентированная, объектно - реляционная, реляционная, сетевая и функциональная. Однако, не смотря на все свои недостатки достаточной популярностью пользуется реляционная модель хранения данных.

Реляционной базой данных называют совокупность некоторого количества таблиц, которые связаны друг с другом, в каждой таблице хранятся данные. В строках данных таблиц содержится информация об определенном объекте, а в столбцах характеристика этого объекта, которые называются атрибутами.

Строки таблицы называют записями. Они, в свою очередь, структурированы и делятся на поля, которые еще называют элементами данных. Эти элементы включают в себя атрибуты данного объекта. Что бы найти требуемую запись пользователь работает с первичным ключом. Он представляет собой информационное поле или комбинацию из некоторого количества полей, где с помощью их значения можно найти каждую запись в таблицах.

Для работы в системе используются SQL – запросы. Они осуществляют выполнение всех действия с информацией, хранящейся в базе данных. Информацию можно получить не только из одной таблицы, но и из нескольких, это осуществляется путем соединения нескольких таблиц или колонок через процедуру.

Доступ к реляционным базам данных осуществляется через реляционные системы управления базами данных (СУБД). К реляционным базам данных можно отнести такие, как: Oracle, SQL Server, MySQL, Sybase, DB2, TeraData и прочие.

Реляционные базы данных обладают широким спектром возможностей, и имеет большое количество положительных аспектов, таких как:

- устойчивость систем к сбоям;
- гибкость к разным системам;

- достаточно высокую производительность;
- масштабируемость;
- совместимость с системами в такой сфере, как управление данными. [1, стр. 78]

Но для обеспечения устойчивой работы всех вышеперечисленных положений структура реляционных хранилищ достаточно сложная. К примеру самый обычный запрос имеет множество разнообразных путей выполнения команды, которые, в свою очередь, оцениваются оптимизатором только в момент выполнения самого запроса. Данные процессы скрыты от глаз пользователя, но внутри распределенных систем управления данных действует алгоритм.

Не смотря на такую популярность данной модели построения базы данных количество информационных систем и приложений совершенно разного характера растет, вследствие чего возрастает важность всех ее положительных особенностей. С появлением новых продуктов на рынке информационных систем, одна из важных особенностей превосходит остальные, а именно - масштабируемость. Потому что с каждым днем все большее количество систем и приложений отдают свое предпочтение работы с веб – сервисами, что ведет к увеличению нагрузки. Потому что требования к масштабируемости мгновенно растут и изменяются.

Хорошо масштабироваться они могут только в одном случае – если находятся на одном сервере. В случае истощения ресурсов этого сервера возникает необходимость добавления большего количества техники и распределения нагрузки уже между ними. В этом случае, тяжелое для работы устройство запросов реляционных баз данных начинает оборачивается против масштабируемости. Если эту модель использовать для больших распределенных систем, где количество серверов доходит до сотни, то сложность работы возрастет и затмит всю привлекательности характеристик реляционной базы данных.

Исходя из всего вышеперечисленного, можно сделать вывод, что, не смотря на свои достаточно серьезные недостатки, реляционная модель базы данных остается одной из самых популярных и широко используемых в России.

Список используемых источников:

1. Автоматизация технологических процессов и производств: Учебник / А.Г. Хиртладзе, А.В. Федотов, В.Г. Хомченко. - М.: Абрис, 2012. - 565 с.
© А.А. Шуклина, А.Е. Солошенко, 2016

УДК 504.75.05

Н.В.Юдина, К.б.н., доцент

Кафедры «Инженерной защиты окружающей среды»
ФГБОУ ВПО «Ростовский государственный строительный университет»
Г.Ростов - на - Дону, Российская Федерация

ОСОБЕННОСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ В ЗОНЕ РАЗМЕЩЕНИЯ ЭКСТРЕМАЛЬНОГО АТТРАКЦИОНА В КУОРТНОМ ГОРОДЕ

Введение

Сегодня, все более актуальными становятся вопросы экологической комфортности проживания и отдыха в курортных городах России из - за увеличивающейся рекреационной нагрузки в зонах массового отдыха. Отсутствие четких норм и правил размещения

сооружений для развлечений в зонах культурного отдыха увеличивает вероятность ухудшения качества окружающей среды.

Цель исследования

Целью наших исследований было проведение экологической экспертизы для определения соответствия размещения аттракциона существующему экологическому законодательству и установлению возможных экологических рисков.

Объекты и методы

В г. Ялте в 2014г. частные предприниматели разместили экстремальный механизированный аттракцион «Парящий орел» в центральной исторической части города с санитарным режимом акустической нагрузки курортной зоны.

Аттракцион состоит из двух высоких металлических опор, связанных 120 - метровым тросом, по которому движется подвесная кабинка с пассажирами. Основная конструкция включает две части: «Эфелевая» башня (высота 30 м) и площадка приземления. «Эфелевая» башня установлена на дне горной р. Водопадная, где ширина русла составляет 14 - 15м, подпорные стенки 3м. Участок размещения аттракциона расположен в современном русле реки в зоне разгрузки подземных вод, где они смешиваются с поверхностными водами. Подземные воды на прилегающей территории залегают на глубине 1,9 - 4,7м. Дополнительным неблагоприятным инженерно - геологическим условием является периодическое прохождение в русле реки водных и селевых паводков.

Результаты и обсуждение

В ходе экологической экспертизы были выявлены нарушения экологического законодательства и установлены возможные экологические риски в зоне размещения аттракциона как вероятностные.

Факты, обращающие на себя внимание с точки зрения увеличения экологического риска:

1. Изменения климата приводят к увеличению количества ЧС, связанных с ливневыми осадками, селевыми потоками. Река Водопадная селеопасна, особенно после ливней. Опоры основной вышки и посадочной площадки могут представлять собой помеху для схода селевых лавин, каменных глыб и стволов деревьев.

2. Расположение аттракциона в русле реки Водопадная нарушают нормы статей 11, 50 Водного Кодекса Российской Федерации, а так же требования статей 35, 36, 37 Федерального закона «Об охране окружающей среды».

Аттракцион относится к категории экстремальных. Наибольшая составляющая шумовой нагрузки производится участниками аттракциона в момент спуска кабины с высоты 30 м при скорости 45 км / ч, продолжительностью спуска 45 сек. Уровень акустической нагрузки на окружающую среду от крика 1 человека - 70 дБА, что уже превышает норму допустимого уровня шума в курортных и лечебно - оздоровительных районах города. Сравнительный анализ размещения аттракциона в окружающей среде выявил принципиальные различия. В США в штате Колорадо аттракцион установлен в ландшафтном природном парке, в зоне экстремальных развлечений, вне жилой застройки и массового скопления людей в специально отведенном месте, а в г.Ялта его разместили в центральной исторической части города с санитарным режимом акустической нагрузки курортной зоны (таблица 1).

Таблица 1

Нормы допустимого уровня шума в различных функциональных зонах

Назначение территории	$A_{\text{экв. доп.}}$, дБА	
	с 7 до 23 ч	с 23 до 7 ч

Территории жилой застройки	55	45
Курортные и лечебно - оздоровительные районы	40	30
Территории больниц и санаториев	45	35

В период эксплуатации аттракциона основными источниками шумового (акустического) и вибрационных воздействий будут: определенный уровень шума за счет работы двигателя, трущихся механических частей, движения посадочных кресел, механизма гашения удара подвесных кресел в конечной точки маршрута (нижняя площадка) и крики катающихся.

Выводы

г. Ялта имеет особый статус культурного и рекреационного центра Республики Крым. Аттракцион существенно изменяет сложившуюся визуальную среду исторической части города, т.к. становится доминантой над окружающей застройкой, а также его эксплуатация вносит вклад в акустическое загрязнение окружающей среды.

Литература

1. Федерального закона «Об охране окружающей среды»
2. Водный Кодекс Российской Федерации.
3. ГОСТ Р 53130 - 2008 Безопасность аттракционов.
4. Устав Муниципального образования городского округа Ялта республики Крым от 19.11.2014г.
5. СН 2.2.4 / 2.1.8.562 - 96 « Физические факторы окружающей природной среды».

© Н.В.Юдина, 2016

УДК 631.51.015

Е.М.Юдина

канд.техн.наук, доцент КубГАУ,
г.Краснодар, РФ, E - mail: yudina2010.63@mail.ru

М.О.Юдин

инженер ООО «Мировая техника – Кубань»
магистрант КубГАУ
г.Краснодар, РФ, E - mail: mikhaill.iudin.1993@mail.ru

А.С.Сергунцов

старший преподаватель
факультета механизации КубГАУ
г.Краснодар, РФ, E - mail: sasha2008_9191@mail.ru

МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРИВОДА РОТАЦИОННОЙ КОСИЛКИ

Опыт эксплуатации косилки ротационной садовой КРС - 3 в садоводческих хозяйствах Краснодарского края показал, что эта косилка достаточно хорошо работает на скашивании трав в залуженных садах.

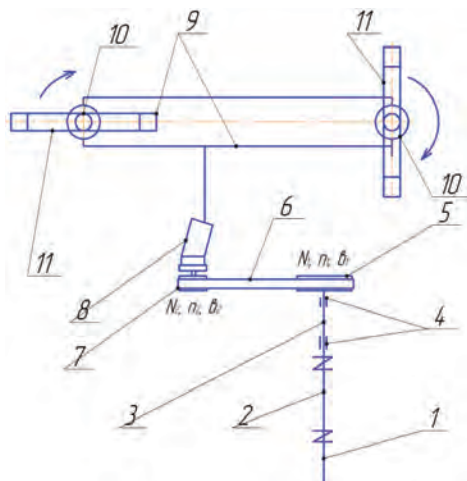
Однако при эксплуатации этих косилок выявлены некоторые недостатки: несовершенство привода рабочих органов и значительная масса косилки.

Несовершенство привода рабочих органов проявляется в том, что при работе агрегата с большой нагрузкой ремни, применяемые в клиноременной передаче быстро выходят из строя, что не позволяет агрегату работать на высоких скоростях и снижает производительность.

Второй недостаток – значительная масса косилки, которая приводит к затруднению маневрирования агрегата.

Мы предлагаем заменить тяжелый механический привод (два редуктора, две соединительные муфты и две клиноременные передачи с массивными шкивами) на гидравлический с одной зубчато - ременной передачей для привода насоса. Это позволит повысить рабочую скорость агрегата, а, следовательно, повысить производительность и снизить эксплуатационные расходы на обслуживание привода. Преимуществами гидропривода являются: компактность конструкции, небольшая металлоемкость, работа деталей в условиях обильного смазывания, легкость и простота управления, плавность работы. Недостатками – применение сравнительно дорогих сортов масла. При модернизации предлагается использовать современные аксиально - поршневые насос и два гидромотора, по одному на каждый ротор.

Кинематическая схема привода показана на рисунке 1.



- 1 – ВОМ трактора; 2 – карданный вал; 3 – ведущий вал; 4 – подшипник качения;
- 5 – ведущий шкив зубчато - ременной передачи со встроенной обгонной муфтой;
- 6 – зубчатый ремень; 7 – ведущий шкив; 8 – насос аксиально - поршневой;
- 9 – трубопроводы; 10 – гидромотор аксиально - поршневой;
- 11 – ротор косилки; 12 – масляный бак.

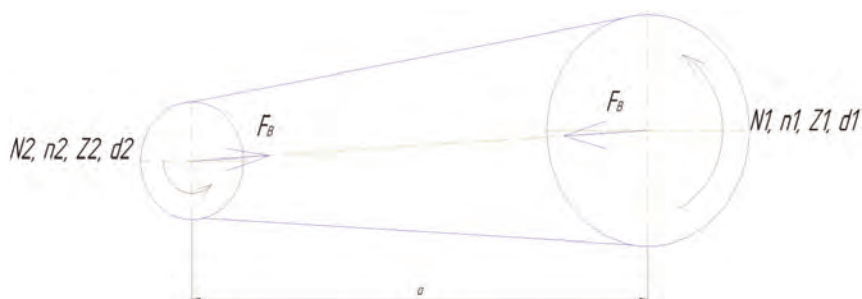
Рисунок 1 Кинематическая схема привода рабочих органов косилки

Крутящий момент от ВОМ трактора (рисунок 1) передается на один конец ведущего вала, установленного на двух подшипниках качения. На другом конце ведущего вала установлен ведущий шкив зубчато - ременной передачи со встроенной обгонной муфтой.

Ведомый шкив установлен на вал гидронасоса на специальной опоре над валом ротора косилки и соединен с насосом при помощи гибких рукавов высокого давления.

На основании предварительных расчетов выбираем гидромотор типа 310.12.00, с рабочим объемом 12 см^3 и мощностью 9 кВт. Потребная мощность для привода двух роторов косилки N_k равна 6 кВт. Принимаем нерегулируемый аксиально - поршневой насос типа 310.12.03 с мощностью 10 кВт, и рабочим объемом 12 см^3

Зубчато - ременные передачи сочетают в себе достоинства ременных и цепных передач: высокую нагрузочную способность, компактность, сравнительно невысокие начальные натяжения и нагрузки на валы, малошумные и не требуют смазывания. Передача является ускоренной (мультипликатор). Передаваемая мощность N равна 6,44 кВт, частота вращения ведущего шкива n_1 равна 545 мин^{-1} , частота вращения ведомого шкива n_2 равна 1635 мин^{-1} . Рекомендуемое межосевое расстояние a равно 600 мм. Пусковая нагрузка до 150 % от номинальной. Натяжение осуществляется периодическим подтягиванием ремня. Схема зубчато - ременной передачи показана на рисунке 2.



1 – ведущий шкив; 2 – зубчатый ремень; 3 – ведомый шкив
Рисунок 2 Кинематическая схема зубчато - ременной передачи:

Совершенствование выпускаемой промышленностью отечественной сельскохозяйственной техники позволит снизить зависимость агропредприятий от импортных производителей и повысит конкурентоспособность отечественных производителей, а также внедрять разработки ведущих организаций и специалистов АПК [1,с.46], [2,с.4], [3,с.147], [4,с.33].

Список использованной литературы:

1. Юдина Е.М., Юдин М.О., Журий И.А. Перспективы создания отечественных комбинированных агрегатов для обработки почвы // Известия Великолукской государственной сельскохозяйственной академии. 2015. № 1. С. 46 - 50.
2. Погорелова М.А., Шафоростов В.Д., Ефимкин Н.В., Погорелов В.Н., Душина И.Ю. Высевающий диск // Сельский механизатор. 2014. № 1(59). С. 4 - 5.
3. Юдина Е.М., Холяк Л.В., Журий И.А. Комбинированный агрегат // В сборнике: Перспективы развития науки и образования Сборник научных трудов по материалам Международной научно - практической конференции: в 8 частях. ООО "АР - Консалт". Москва, 2015. С. 147 - 149.

4. Юдина Е.М., Юдин М.О., Журий И.А. Комбинированный агрегат для посева зерновых колосовых // В сборнике: Внедрение результатов инновационных разработок: проблемы и перспективы. Сборник статей Международной научно - практической конференции. 2016. С. 32 - 34.

© Е.М. Юдина, М.О. Юдин, А.С. Сергунцов, 2016

УДК 004.041

В.С. Яковлев

студент

Томский государственный университет
систем управления и радиоэлектроники
Г. Томск, Российская Федерация

АУТЕНТИФИКАЦИЯ В GSM

Одним из важнейших вопросов для операторов мобильной связи так и для пользователей, заинтересованных в сохранении личных данных и конфиденциальности, является обеспечение безопасности в системах подвижной связи. В данной статье произведен анализ механизмов безопасности систем сотовой связи третьего поколения.

Одной из главных причин развития системы 3G послужила возможность обеспечения большого количества доступных услуг связи для большого числа пользователей, используя универсальный дизайн телефона. Однако увеличение числа каналов связи, пользователей, поставщиков услуг, и операторов связи на рынке расширяется, что увеличивает количество потенциальных злоумышленников и возможностей, открытых для них.

Даже если не брать во внимание преднамеренный взлом, скорее всего, могут возникнуть непреднамеренные казусы из-за сложности и скорости внедрения новых услуг.[1]

Аутентификация — это процедура подтверждения подлинности абонента системы подвижной связи.

В сетях первого поколения аутентификацию абонента в сети проводили по заводскому номеру сотового телефона, однако такой подход порождал полную зависимость номера абонента и пакета предоставляемых ему услуг от конкретного экземпляра телефона.

Очевидно, что более удобна идентификация абонента, независимая от телефона. В стандарте GSM было предложено разделить идентификацию абонента (с помощью SIM - карты) и оборудования (для этого используется IMEI — международный идентификатор мобильного оборудования).[2]

Основная функция карты — безопасная идентификация телефона в сети, а хранение данных, например списка телефонных номеров или записной книжки, является лишь побочной и второстепенной функцией. SIM - карта — это микрокомпьютер на базе 8 - разрядного процессора и памяти трех видов: ROM, RAM и EEPROM. Микропроцессор SIM - карты поддерживает набор из 18 команд стандарта SIM Tool Kit (STK). Энергонезависимая память EEPROM достигает объема в 64 Кбайт и программируется дистанционно. В целях безопасности служебная часть перепрограммируемой памяти SIM -

карты, в которой хранится специальный международный идентификационный номер абонента мобильной связи (International Mobile Subscriber Identity — IMSI), его индивидуальный шифровальный ключ (Ki) и программа криптографического алгоритма (A3), доступна только внутреннему процессору SIM - карты. Чтобы считать эти данные извне, необходимо сначала передать процессору PIN - или PUK - код, уникальные для каждого экземпляра устройства[3].

Непосредственно в самой GSM - сети за аутентификацию отвечает AUC (Центр Аутентификации), генерирующий определенные данные, необходимые во всей последовательности. В самом AUC постоянно хранятся специальные алгоритмы (A3 и A8), IMSI (уникальный идентификатор мобильной станции) и индивидуальный ключ идентификации Ki, а также генератор случайных чисел, отвечающий за выдачу некоторых чисел RAND.

Мы знаем, что для каждой мобильной станции уникальным идентификатором является IMSI, соответственно IMSI имеется набор ключей Ki. В AUC, Ki и RAND будут вычисляться с помощью A3 and A8, результаты этого вычисления называются SRES и Kc соответственно (рисунок 1).

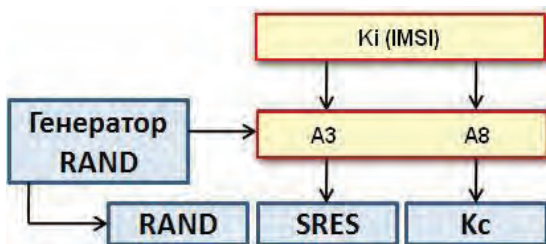


Рисунок 1 - Генерация триплетов аутентификации в GSM

Значения RAND, SRES, Kc называются триплетом аутентификации в GSM. Причем, в зависимости от числа RAND, значения SRES и Kc формируются различные. Таким образом, в специальном буфере AUC хранятся таблицы, отображающие зависимости между IMSI каждого абонента и его триплетом, количество которых достаточно большое. Далее эти триплеты партиями (по 8 - 10 комплектов) высылаются на HLR, где временно сохраняются.

Теперь, когда мобильная станция намерена войти в сеть, она подает запрос в сеть на выделение канала доступа. После некоторых действий (не относящихся к аутентификации) HLR передает триплеты в гостевой регистр местоположения, откуда на мобильную станцию передается RAND из состава ее индивидуальных триплетов.

На SIM - карте MS также хранятся алгоритмы A3, A8 и IMSI / Ki - значения, посредством которых вычисляются, как и в AUC, SRES и Kc. Затем SRES передается на VLR, где оба значения сравниваются. В случае успешного сравнения, аутентификация завершается и мобильная станция получает доступ в сеть GSM[5].

Нельзя обойти вниманием и такой параметр, как устойчивость карт против взлома. Такие вещи всегда актуальны. В подробности вдаваться не будем – это заслуживает отдельной

статьи. Целью взлома sim - карты является извлечение идентификационного номер абонента IMSI, индивидуального ключа шифрования, и криптографический алгоритма.

В современных сим - картах внутренняя структура не позволяет внешнее считывание этих данных – доступ к ним имеет только внутренний процессор. Взлом возможен только путем перебора необходимых номеров, что занимает приличный промежуток времени. Для противостояния данному методу взлома на картах стоит ограничение на максимальное допустимое количество обращений к карте.[4].

В заключении стоит отметить, что рассмотренная процедура аутентификации, реализованная при изготовлении SIM - карт, используется не только в GSM - сетях, а так же используется в спутниковой связи, стандарте CDMA, в терминалах Wi - Fi и др.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Security for the Third Generation (3G) Mobile System модуляция [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.uniroma2.it/didattica/netsec/deposito/3g_ums_security.pdf (дата обращения 06.01.15);
2. SIM - карта — Википедия [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/SIM-%D0%BA%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%B0> (дата обращения 06.01.15);
3. ПРИНЦИП РАБОТЫ SIM - КАРТЫ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://system-repair.net/2010/06/princip-raboty-sim-karty/> (дата обращения 06.01.15);
4. Устройство и принцип работы SIM - карты [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.mob25.com/index.php?topic=309.0> (дата обращения 06.01.15);
5. Аутентификация в GSM Блог про технологии GSM и 3G [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://pro3gsm.com/autentifikatsiya-v-gsm-mehanizmyi-obespecheniya-bezopasnosti/> (дата обращения 06.01.15);

© В.С. Яковлев, 2016

ENSURING THE SAFETY OF HYDRAULIC STRUCTURES

In this work the results of the project, titled 'Identification of potentially hazardous facilities in the sphere of irrigation and development of science - based recommendations on their closure, reconstruction or further use', executed under a government contract with the Ministry of Agriculture of Russia, are presented [14].

The timeliness of the research is due to the necessity for improvement of the regulatory and legal framework and procedural framework, governing the issues of controlling, assessing and forecasting the state of hydraulic structures (HSs) and their safety [6,...;8; 15]. The novelty of the acquired results lies in to the development of unique indicators, criteria, methods and techniques of assessing the conformity of the operating facilities in the sphere of irrigation to the ecological safety requirements; it is also due to the creation of models, procedures and algorithms for support of decisions on closure, reconstruction or further use of potentially hazardous facilities in the sphere of irrigation.

The practical value lies in the development of methodical documents and science - based recommendations for implementation of long - term managerial decisions on irrigation development. In the process of work an information analysis study has been carried out with regard to application of legislative and other statutory, regulatory, instructional and methodological documents, which govern the issues of safety provision for HSs [1,...;5; 9,...;13]. Also on - site inspections of irrigation facilities have been performed.

Draft modifications to the Administrative Offences Code of the Russian Federation, Federal Law on Safety of Hydraulic Structures and Urban Planning Code of the Russian Federation to tighten the legal norms have been developed ([increasing] the legal liability for violating the operating rules and / or rules for maintenance of HS in an operable and accident - free state).

The proposed changes are aimed at: improvement of operation and maintenance organizations and enhancement of the insurance mechanisms with regard to HS owners' public liability; creation of a practical mechanism for identification of owners and financial provision for structures; acquisition of the right of possession, ownership and / or use of ownerless HSs. Changes to the legal norms, if implemented in line with the proposals in the prepared documents, will increase the legal discipline in the sphere of hydraulic structures' management, which will in turn contribute to the growth of their efficiency.

In order to identify potentially hazardous facilities in the sphere of irrigation, modern complexes of techniques and methods, based on geophysical, geodetic and nondestructive control methods, have been defined. 'Methods of safety assessment of existing irrigation facilities and those under

reconstruction' have been worked out for harmonization of major organizational and practical activities on determination of safety criteria and on safety assessment of HSs.

The document provides for two levels of criterion values of diagnostic indicators for differential safety assessment of structures on the basis of comparison of measured and criterion values of diagnostic indicators. Alongside this, an integral assessment of HS on the basis of a fundamentally new generalized assessment indicator – Accident Risk Indicator, which uses data on both the condition of separate elements of the structure and the condition of the whole of the HS – is provided for.

Based on on - site inspections of 135 irrigation facilities in the Southern Federal District (SFD) and North - Caucasus Federal District (NCFD), potentially hazardous HS have been identified and major factors responsible for the decrease in the reliability and safety of the structures have been determined. 'Recommendations on identification of potentially hazardous structures in the sphere of irrigation, not in compliance with ecological safety requirements' have been developed and a database of potentially hazardous irrigation facilities in the SFD and NCFD has been created in the Microsoft Office Access application environment with following on - site inspections [16 - 20].

An original software program for the computer database management has been developed. The software provides for the managerial decision support when developing scheduled preventive maintenance measures for HSs under conditions of limited funding. Factual material of the inspection has also made it possible to develop 'Recommendations on closure, reconstruction or further use of potentially hazardous facilities in the sphere of irrigation'.

Recommendations are prepared following a point - based integral efficiency assessment of options for use of HSs on the basis of qualitative and quantitative criteria of economic necessity, technical and economic feasibility of a candidate option. The integral efficiency assessment of an option for use of a potentially hazardous facility in the sphere of irrigation includes point - based evaluations of the option against each of those criteria. The research includes rules and procedures for the option assessment with regard to closure, reconstruction or other use of potentially hazardous facilities in the sphere of irrigation. Sets of qualitative and quantitative criteria of assessment of options have been developed and values of their weighing factors have been determined.

Resources:

1. Методика определения критериев безопасности гидротехнических сооружений. РД 153 - 34.2 - 21.342 - 00. РАО «ЕЭС России». - М., 2001. - 11 с.
2. Методические рекомендации по контролю технического состояния и оценке безопасности судоходных гидротехнических сооружений. Росморречфлот. – М., 2011. – 22 с.
3. Обоснование стратегий управления водными ресурсами / под ред. В. И. Данилова - Данильяна. - М.: Научный мир, 2006. - 336 с.
4. Постановление Правительства Российской Федерации «О Федеральном государственном надзоре в области безопасности гидротехнических сооружений» от 27 октября 2012 г. N 1108. – 4 с.
5. Постановление Правительства Российской Федерации «О порядке формирования и ведения Российского регистра гидротехнических сооружений» от 23 мая 1998 г. N 490. – 1 с.

6. Постановление Правительства РФ от 17.09. 2003 N 580 «Об утверждении Положения о принятии на учет бесхозных недвижимых вещей», введенное в действие с 1 января 2005 года постановлением Правительства Российской Федерации от 12 ноября 2004 года N 627. - 22 с.

7. Постановление Правительства Российской Федерации «Об утверждении Положения о декларировании безопасности гидротехнических сооружений» от 6 ноября 1998 г. N 1303. – 5 с.

8. Постановление Правительства Российской Федерации от 27 февраля 1999 г. № 237 «Об утверждении Положения об эксплуатации гидротехнического сооружения и обеспечении безопасности гидротехнического сооружения, разрешение на строительство и эксплуатацию которого аннулировано, а также гидротехнического сооружения, подлежащего консервации, ликвидации либо не имеющего собственника». - 34 с.

9. Пособие к Методике определения критериев безопасности гидротехнических сооружений. М.: ОАО "НИИЭС". 2004 - 125 с. Приказ Ростехнадзора от 22 ноября 2011 г. N 653 «Об утверждении административного регламента по исполнению Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору государственной функции по осуществлению государственного контроля и надзора за проведением обязательного энергетического обследования в установленный срок» (Зарегистрировано в Минюсте России 30 декабря 2011 г. N 22840). - 22 с.

10. Приказ Минэкономразвития России от 22.11.2013 N 701 "Об установлении порядка принятия на учет бесхозных недвижимых вещей." (Зарегистрировано в Минюсте России 01.08.2014 N 33405). - 18 с.

11. Приказ Ростехнадзора от 02.07.2012 №377 «Об утверждении формы декларации безопасности гидротехнических сооружений (за исключением судоходных гидротехнических сооружений)». (Зарегистрировано в Минюсте России 06.03.2014 N 31533). – 10 с.

12. Приказ Ростехнадзора от 30.10.2013 N 506 "Об утверждении формы акта преддекларационного обследования гидротехнических сооружений (за исключением судоходных и портовых гидротехнических сооружений)" (Зарегистрировано в Минюсте России 06.03.2014 N 31533). – 8 с.

13. Рекомендации по определению предельно допустимых значений показателей состояния и работы гидротехнических сооружений. П - 836 - 85. Минэнерго СССР. - М., 1979. - 16 с.

14. Совершенствование законодательства о безопасности гидротехнических сооружений в целях снижения рисков возникновения чрезвычайных ситуаций технического характера и сокращения бесхозных гидротехнических сооружений: отчет о НИР (заключ.) / ОАО «Севкавгипроводхоз». – Пятигорск, 2010. – 724 с. – Исполн.: Носов К. Н., Деревягин Е. В., Носов А. К. [и др.]. – Регистрационный номер в ВИНТИ 01201061319.

15. Федеральный закон от 21 июля 1997 г. N 117 - ФЗ "О безопасности гидротехнических сооружений" .. - 14 с.

16. Юрченко, И. Ф. О критериях и методах контроля безопасности гидротехнических сооружений мелиоративного водохозяйственного комплекса / И. Ф. Юрченко, А. К. Носов

// Пути повышения эффективности орошаемого земледелия: сб. науч. тр. / ФГБНУ «РосНИИПМ». – Новочеркасск: РосНИИПМ, 2014. - Вып. 53. - С. 158 - 165.

17. Юрченко, И. Ф. Система поддержки принятия решений по водораспределению на базе Веб технологий / И. Ф. Юрченко, В. В. Трунин // Научный журнал Российского НИИ Проблем мелиорации. - 2014. - № 2(14). - С. 87 - 97.

18. Юрченко, И. Ф. Методология и компьютерная технология поддержки решений при оперативном управлении водораспределением на межхозяйственных оросительных системах / И. Ф. Юрченко, В. В. Трунин // Мелиорация и водное хозяйство. - 2012. - № 2. - С. 6 - 10.

19. Юрченко, И. Ф. Методология создания информационной технологии оперативного управления водораспределением на межхозяйственных оросительных системах / И. Ф. Юрченко, В. В. Трунин // Природообустройство. - 2013. - № 4. - С. 10 - 14.

20. Юрченко, И. Ф. Совершенствование оперативного управления водораспределением на межхозяйственных оросительных системах / И. Ф. Юрченко, В. В. Трунин // Пути повышения эффективности орошаемого земледелия: сб. науч. тр. / ФГБНУ «РосНИИПМ». – Новочеркасск: РосНИИПМ, 2014. - Вып. 53. - С. 166 - 170.

© А. К. Носов, 2016

УДК 332.6(470.57)

А.Н.Амиров

Студент 5 курса кафедры кадастра недвижимости и геодезии
Башкирский государственный аграрный университет

Научные руководители: И.Д.Стафийчук

канд. экон. наук, профессор кафедры землеустройства

И.С.Миннихметов

канд. с. - х. наук, доцент кафедры кадастра недвижимости и геодезии
Башкирский государственный аграрный университет

Г.Уфа, Российская Федерация

ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ОХРАНЫ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКИХ ПОСЕЛЕНИЙ В БАШКОРТОСТАНЕ

Начало земельных преобразований в стране было заложено в Законе «Основы законодательства Союза ССР и союзных республик о земле» от 28.02.1990 г. Согласно ст. 3 данного Закона, «земля является достоянием народов, проживающих на данной территории». Граждане получили право на пожизненное владение и пользование земельными участками. Введена плата за пользование землей в виде земельного налога и арендной платы. Определены и расширены полномочия региональных и местных органов власти. Согласно ст. 27 и 28 Основ земли городских, поселковых и сельских населенных пунктов переданы в ведение соответствующих Советов народных депутатов [8].

В развитие «Основ законодательства Союза ССР и союзных республик о земле» от 28.02.1990 г. в том же году были приняты законы РСФСР об изменениях и дополнениях

Конституции, «Основного закона РСФСР», «О земельной реформе», «О социальном развитии села», в 1990 г. – «О плате за землю» и «Земельный кодекс РСФСР». Был издан ряд Указов Президента РФ и принят ряд Постановлений Правительства РФ. Так 18.01.1991 г. Правительство РСФСР утвердило «Республиканскую программу проведения земельной реформы на территории РСФСР» [3].

В развитие федеральных нормативно - правовых актов были приняты соответствующие нормативные акты Республики Башкортостан (РБ): «Программа проведения земельной реформы», Земельный кодекс и законы «О земельной реформе» и «О крестьянском (фермерском) хозяйстве» от 21.07.1991 г., «О плате за землю» от 28 февраля 1992 года. Основное внимание в Программе проведения земельной реформы в РБ было уделено правовому, организационному, научно - методическому, землеустроительному обеспечению реформы и др. [6, 7, 8].

ЗК РФ от 25.10.2001 г. внес заметный импульс в развитие земельных отношений в стране. В его развитие были приняты Федеральные законы «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения» от 24.06.2002 года № 101 - ФЗ, «О крестьянском (фермерском) хозяйстве» от 11.07.2003 № 74 - ФЗ, «О личном подсобном хозяйстве» от 07.07.2003 года № 112 - ФЗ, «О переводе земель и земельных участков из одной категории в другую» от 22.12.2004 года № 172 - ФЗ, «О разграничении государственной собственности на землю» от 17.07.2001 года № 107 - ФЗ (отменен) и другие. С учетом этих нормативных актов были существенно изменены и доработаны нормативно - правовые акты по регулированию земельных отношений в РБ. В частности, был отменен Земельный кодекс РБ и законы «Об ответственности за нарушение земельного законодательства», «О плате за землю», «О земельной реформе в РБ», «О крестьянском (фермерском) хозяйстве граждан в РБ» и другие. Был принят закон «О регулировании земельных отношений в РБ» от 05.01.2004 № 59 - з и ряд других нормативных актов [1].

В развитие Федерального закона № 131 - ФЗ 2003 года в РБ были приняты законы «Об административно - территориальном устройстве Республики Башкортостан» от 20.04.2005 года № 178 - з, «О границах, статусе и административных центрах муниципальных районов и городских округов» от 17.12.2004 года № 126 - з, «Об изменениях в административном устройстве Республики Башкортостан и границах муниципальных образований» от 20.07.2005 года № 211 - з [4].

В соответствии с этими нормативными актами территория РБ разграничена на 9 городских округов и 54 муниципальных районов в составе 23 городских и 943 сельских поселений, объединяющих 4513 сельских населенных пунктов.

Согласно ст. 7 ЗК РФ, земли в РФ по целевому назначению подразделяют на 7 категорий: земли сельскохозяйственного назначения, земли населенных пунктов, лесного и водного фонда, особо охраняемых территорий и объектов, земли запаса, промышленности и иного специального назначения. Исходя из принадлежности земель к категориям и разрешенному их использованию и в соответствии с зонированием территории, определяют их правовой режим. Порядок перевода земли из одной категории в другую определен ст.8 ЗК РФ и Федеральным законом «О переводе земель из одной категории в другую» от 10.12.2004 года № 172 - ФЗ. При этом приоритет отдавали землям сельскохозяйственного назначения.

В соответствии с поручением Президента РФ и Правительства РФ, Минэкономразвития РФ подготовило и внесло в Государственную думу проект Закона об отмене категорий

земель сельскохозяйственного назначения, населенных пунктов, промышленности, запаса и иного специального назначения на виды разрешенного использования земель. Его реализация потребует коренного пересмотра всей системы, созданной за последние годы земельного законодательства и значительно ослабит правовую защиту земель сельскохозяйственного назначения.

В границах поселений находятся земли разных категорий целевого назначения, поэтому нормы правового регулирования организации использования и охраны земель имеются не только в источниках земельного права. В частности, в Градостроительном кодексе РФ подробно освещены вопросы территориального планирования и зонирования на разных уровнях управления, разработки, согласования, утверждения и реализации генеральных планов и планировки населенных пунктов. Согласно ст. 18 ГрК РФ документами территориального планирования муниципальных образований являются: схема территориального планирования (РФ, субъектов РФ, муниципальных образований); генеральные планы поселений [2].

Все эти документы способствуют организации рационального использования и охраны земель населенных пунктов, развитию капитального строительства муниципальных образований. Но они не охватывают земли вне границ населенных пунктов, преимущественно сельскохозяйственного назначения. Поэтому имеется настоятельная необходимость наряду со схемами территориального планирования генпланами разрабатывать схемы и проекты землеустройства. Содержание работ по землеустройству определяет Федеральный закон «О землеустройстве» от 18.07.2001 года № 78 - ФЗ [5, 9, 10].

Список использованной литературы:

1. Земельный кодекс Российской Федерации: офиц. текст: от 25 окт. 2001 г. №136 - ФЗ с изм. и доп. на 20.06.2014г.]. –М.: Эксмо. 128 с.
2. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 N 190ФЗ с изм. и доп. на 20.05.2014. –М: ООО «Прспект», 2014. 160 с.
3. Республиканская программа проведения земельной реформы на территории РСФСР. Утв. Постановлением Совета Министров РСФСР 18.01.1991 №30 // Земельные отношения в России и Москве сегодня. –М.: «Интелокт», 1993. 369 с.
4. Федеральный закон «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации»: фед. закон: от 06.10.2003 г. № 131 - ФЗ. – М.: Эксмо, 2014. 128 с. Актуальное законодательство.
5. Стафийчук И.Д. Организационно - правовая и экономическая основа механизма управления землями сельскохозяйственного назначения. Монография / И.Д. Стафийчук, Н.Р. Янбухтин, Г.Р. Губайдуллина. –Уфа: Гилем, 2013.
6. Стафийчук И.Д., Губайдуллина Г.Р., Юланова Э.М. Земельная реформа и продовольственная безопасность страны // В сборнике: Изменчивость плодородия почвы и приемы его повышения на агроландшафтах Сборник материалов Всероссийской научно - практической конференции, посвященной Международному году почв, 155 - летию со дня рождения Н.М. Сибирцева и 120 летию Аксеновского сельхозтехникума. Министерство образования Республики Башкортостан, Республиканский учебно - научный методический центр, Башкирский государственный аграрный университет, Аксеновский сельскохозяйственный техникум, Башкирское отделение Докучаевского общества

Почвоведения; редколлегия: Р.Р. Исмагилов, Р.Р. Абдулвалеев, С.А.Тимербаев. 2015. С. 106 - 112.

7. Стафийчук И.Д., Губайдуллина Г.Р., Юланова Э.М. Землеустройство сельских поселений // В сборнике: Землеустроительная наука и образование в России и за рубежом Материалы Международного землеустроительного форума, посвященного проводимому под эгидой ООН Международного года почв и 180 - летию высшего землеустроительного образования в России. 2015. С. 350 - 353.

8. Юланова Э.М., Мыльникова Н.В., Стафийчук И.Д. Формирование земельных участков для индивидуального жилищного строительства в сельских населенных пунктах // В сборнике: Инновационные технологии и технические средства для АПК материалы международной научно - практической конференции молодых ученых и специалистов. Под общей редакцией Н.И. Бухтоярова, Н.М. Дерканосовой, А.В. Дедова. 2015. С. 118 - 124.

9. Янбухтин Н.Р., Стафийчук И.Д. Реформа земельных отношений в субъектах Российской Федерации на рубеже XX - XXI столетия. Монография. –Уфа: АН РБ, Гилем, 2001. 452 с.

10. Янбухтин Н.Р., Стафийчук И.Д., Мыльникова Н.В. Формирование правовой основы организации использования и охраны земель сельских поселений в Республике Башкортостан // в сборнике: Землеустройство и кадастры: исторический опыт, научно - образовательные технологии, инновационные практики: сборник научных трудов Всероссийского научно - методического семинара / под ред. И.А. Яшкова, А.В. Иванова. – Саратов: Кузница рекламы, 2016. – с. 151 - 159.

© А.Н.Амиров, 2016

УДК 631.312

С.В. Белоусов

Магистр, старший преподаватель
Факультет механизации сельского хозяйства
Кубанский государственный аграрный университет
Г. Краснодар, Российская Федерация

С.А. Помеляйко

Студент
Факультет механизации сельского хозяйства
Кубанский государственный аграрный университет
Г. Краснодар, Российская Федерация

МЕТОД И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПРОПАШНЫХ КУЛЬТУР

Аннотация

В данной статье рассмотрены методы обработки пропашных культур различными приспособлениями и устройствами, а также рекомендации по их применению. Указана отличительная особенность типов обработок.

Ключевые слова

Рабочий орган, энергосбережение, нагрузка, рабочая поверхность, рабочий орган, обработка, качество, инновации.

Российской Федерации является ведущим мировым производителем продукции растениеводства и животноводства на всех ее этапах. Одной из важных задач является замещение импортной продукции не только растениеводства, но и средств для ее производства современными отечественными образцами на рынке сельскохозяйственной техники. Наиболее тонкий процесс в сельском хозяйстве является междурядная обработка почвы и пропашных культур и обработка самих культурных растений за один проход агрегата по полю. В отдельных главах специализированной литературы под указанным технологическим процессом обработки понимают приёмы механического воздействия на почву, способствующие увеличению объёма продукции сельскохозяйственного производства, повышение производительности труда, а обработка культурных растений в различный период вегетации обозначается как применении опрыскивателей различного типа с различными распыливающими наконечниками.

Объединением двух указанных технологических операций в определенное время занимались разные ученые. На сегодняшний день не пропала актуальность в создании комбинированного агрегата для выполнения указанной технологической операции. Это позволит усилить растениеводческую отрасль комплекса для получения высоких конечных результатов, а именно повышению плодородия почвы, меньшему ее загрязнению и созданию лучших условий для роста и развития растений. Обработка почвы придает поверхностному слою оптимально рыхлое строение, улучшает водный, воздушный и тепловой режимы в почвенном слое; активизируются микробиологические процессы, очищение междурядий от сорняков естественным образом, в которых зачастую и находятся вредители и возбудители болезней с. - х. культур [1],[2],[3],[4].

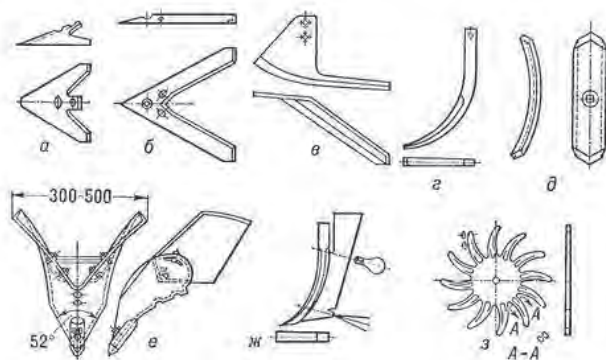
Обработка почвы в междурядьях обуславливается рядом условий; биологическими особенностями возделываемых культур и их назначением. Эффективность обработки во многом зависит от технологических свойств почвы. Методы такой обработки почвы непрерывно совершенствуются, неизменным остаётся только принцип работы рабочих органов, которые обеспечивают протекание данного технологического процесса.

В результате проведения указываемой технологической операции есть ряд серьезных технологических недостатков: высокая энергоёмкость и недостаточная производительность, низкое крошение почвы, неудовлетворительная качество подрезания или выгнывания сорных растений на поверхность поля после обработки, а также выполнение за один проход пахотного агрегата одну технологическую операцию [5],[6],[7],[8].

Особый интерес представляют орудия и механизмы, которые производят комбинированную обработку и обеспечивают максимальную производительность, а также как было сказано ранее, междурядная обработка почвы и обработка самих культурных растений это одна из важных и «тонких» технологических операций [3].

В настоящее время междурядную обработку почвы в малых формах хозяйствования проводят зачастую в ручную, реже с применением средств малой механизации, но последний вариант набирает все большую популярность.

На рисунке 1 представлены основные рабочие органы, которые используются для междурядной обработки почвы в настоящее время. Это в своем большинстве пассивные и ротационные рабочие органы без активного привода. Они все выполнены из высококачественной стали и достаточно сложны в изготовлении [6],[9],[10],[11],[15],[16].



а - универсальная двухсторонняя лапа; б - стрелчатая двухсторонняя лапа; в - стрелчатая односторонняя лапа; г - долотообразная рыхлительная лапа; д - оборотная рыхлительная лапа; е - окучник; ж - подкормочный нож; з - игольчатый диск.

Рисунок 1 – основные рабочие органы культиватора

Конструктивной особенностью, всех рабочих органов является то, что они все взаимодействуют с почвой и оказывают на нее непосредственное влияние. Указываемые рабочие органы получили свое широкое распространение благодаря простоте эксплуатации, универсальности при выполнении различных типов работ. Но они имеют один общий недостаток: это зачастую высокое удельное сопротивление, кроме рабочего органа указанного под обозначением «З».[9],[10],[11],[12].

Он представляет особый интерес. Техническим результатом предлагаемого рабочего органа является то, что он перекачивается по полю, а не протягивается, и совершенно логично, что на перекачивание затрачивается намного меньше энергии чем на протягивание. Указываемый рабочий орган позволяет улучшить качественные показатели работы по всей ширине обработки почвы до полного износа.

Как видно из указанных данных наиболее производительные орудия, которые обеспечивают за один проход несколько технологических операций, а особенно ротационные комбинированные почвообрабатывающие машины. Данные средства механизации позволяют экономить ресурсы на возделывания сельскохозяйственных культур. Это оказывает прямое влияние на конечную стоимость продукции растениеводства и животноводства.

Однако, обработки междурядий зачастую недостаточно для полного закрытия вопроса комплексной обработки пропашных и технических культур. В классическом представлении сначала проводится междурядная культивация, а затем обработка растений опрыскивателями. Это приводит к перерасходу топлива, чрезмерному уплотнению почвы, и как следствие это выражается в цене конечного продукта. Создание комбинированного

агрегата, который бы позволил совместить две указанные технологические операции на настоящий день остаются открытым.

Обработка междурядий пропашных культур и обработка самих пропашных культур проводится одновременно в единицу времени. При данном техническом решении улучшаются количественные и качественные показатели обработки, что оказывает благотворное влияние на агроэкологическую составляющую. [13],[14],[15],[16].

Расположение рабочих органов на одной раме предлагаемого устройства обеспечивает повышение качества обработки и снижение расхода времени на выполнение указываемой технологической операции, а в сравнении с агрегатами, которые воздействуют непосредственно на поверхность поля, обеспечивают снижение тягового сопротивления и повышает его эксплуатационные характеристики. Снижение тягового сопротивления, обеспечивает стабильно качественную обработку, а это в свою очередь обеспечивает достижение технического результата с меньшими затратами..

Анализ проделанной работы свидетельствует о том, что разработка не стандартных «не классических» рабочих органов для совершенствования процесса междурядной обработки почвы, дает возможность улучшить качественные и количественные показатели данной технологической операции. Данные качества обработки почвы проверены во время проведения лабораторных исследований первого опытного образца.

Список использованной литературы:

1. СВЯЗЬ НАУКИ И ТЕХНИКИ В ВОЗДЕЛЫВАНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ЛЕМЕШНОГО ПЛУГА Белоусов С.В., Трубилин Е.И., Лепшина А.И. В сборнике: Актуальные вопросы технических наук. Материалы III Международной научной конференции. Пермь, 2015. С. 150 - 155.

2. КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРЕПОДАВАНИИ ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКИ И МОДЕЛИРОВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ Белоусов С.В., Цыбулевский В.В., Лепшина А.И. В сборнике: Теория и практика образования в современном мире. Материалы VII Международной научной конференции. Санкт - Петербург, 2015. С. 161 - 167.

3. ОПЫТ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ НЕДОСТАТОЧНОГО УВЛАЖНЕНИЯ Пахомов В.И., Рыков В.Б., Камбулов С.И., Шевченко Н.В., Ревякин Е.Л. Коллектив Авторы; Северо - Кавказский научно - исследовательский институт механизации и электрификации сельского хозяйства РАСХН; Рецензенты: доктор сельскохозяйственных наук профессор Бельтюков Л.П. (АЧИИ ФГБОУ ВПО "ДонГАУ"), доктор сельскохозяйственных наук профессор Дридигер В.К (ФГБНУ СНИИСХ). Москва, 2015.

4. РАЗРАБОТКА ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ РАБОЧИХ ОРГАНОВ ЛЕМЕШНОГО ПЛУГА ДЛЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОЦЕССА ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ С ОБОРОТОМ ПЛАСТА, А ТАКЖЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЕГО ТЯГОВОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ В СОСТАВЕ МАШИНОТРАКТОРНОГО АГРЕГАТА Белоусов С.В., Лепшина А.И. В сборнике: Инновационные технологии в сельском хозяйстве. Материалы Международной научной конференции. Москва, 2015. С. 69 - 74.

5. СРЕДСТВА МАЛОЙ МЕХАНИЗАЦИИ КАК ОСНОВА СОВРЕМЕННОГО КФХ И ЛПХ В МАЛЫХ ФОРМАХ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ Лепшина А.И., Белоусов С.В. Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2015. № 05. С. 392.
6. СВЯЗЬ НАУКИ И ТЕХНИКИ В ОБЛАСТИ РАЗРАБОТОК МАШИН ДЛЯ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ С ОБОРОТОМ ПЛАСТА Белоусов С.В. Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2015. № 05. С. 468.
7. МЕЖДУРЯДНАЯ ОБРАБОТКА ПОЧВЫ ИННОВАЦИОННЫМ ОПРЫСКИВАТЕЛЕМ Белоусов С.В., Лепшина А.И., Скотников С.В. Молодой ученый. 2015. № 7. С. 1081 - 1086.
8. ЗЕРНОУБОРОЧНЫЙ КОМБАЙН Белоусов С.В., Помеляйко С.А. Молодой ученый. 2015. № 7. С. 1086 - 1089.
9. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЯГОВОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ПРИ ОБРАБОТКЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМ ПЛОСКОРЕЖУЩИМ РАБОЧИМ ОРГАНОМ Белоусов С.В., Лепшина А.И. Молодой ученый. 2015. № 8 (88). С. 194 - 199.
10. КОНСТРУКЦИЯ КОМБИНИРОВАННОГО ЛЕМЕШНОГО ПЛУГА И ИССЛЕДОВАНИЕ ЕГО ТЯГОВОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ В СОСТАВЕ МАШИНОТРАКТОРНОГО АГРЕГАТА Белоусов С.В., Лепшина А.И. Молодой ученый. 2015. № 5 (85). С. 217 - 221.
11. КОНСТРУКЦИЯ ПЛОСКОРЕЖУЩЕГО РАБОЧЕГО ОРГАНА ДЛЯ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ Белоусов С.В. Молодой ученый. 2015. № 11. С. 269 - 272.
12. ВНЕСЕНИЕ СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ ПРИ ПОМОЩИ ЦЕНТРОБЕЖНЫХ РАЗБРАСЫВАТЕЛЕЙ. СУЩЕСТВУЮЩИЕ ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ Белоусов С.В., Лепшина А.И. Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2014. № 10. С. 1849.
13. ОСНОВНАЯ ОБРАБОТКА ПОЧВЫ С ОБОРОТОМ ПЛАСТА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ РАБОТЫ И УСТРОЙСТВА ДЛЯ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ Трубилин Е.И., Белоусов С.В., Лепшина А.И. Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2014. № 10. С. 1863.
14. РАСЧЕТ ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ РАЗБРАСЫВАТЕЛЯ СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ Белоусов С.В., Лепшина А.И. Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2014. № 10. С. 1884.
15. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОТВАЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ РАЗРАБОТАННЫМ КОМБИНИРОВАННЫМ ЛЕМЕШНЫМ ПЛУГОМ Трубилин Е.И., Белоусов С.В., Лепшина А.И. Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2014. № 09. С. 654.
16. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТЕПЕНИ ТЯГОВОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ЛЕМЕШНОГО ПЛУГА ПРИ ОБРАБОТКЕ ТЯЖЕЛЫХ ПОЧВ Трубилин Е.И., Белоусов С.В., Лепшина А.И. Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2014. № 09. С. 673.

17. ДИСКОВЫЕ БОРОНЫ И ЛУЩИЛЬНИКИ В СИСТЕМЕ ОСНОВНОЙ И ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ. ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ Трубилин Е.И., Сохт К.А., Коновалов В.И., Белоусов С.В. Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2013. № 04. С. 662.

© С.В Белоусов, С.А. Помеляйко 2016

УДК 664.38: 664.661

Э. А. Еремян, Е. А. Черниховец, Студентки
Факультет перерабатывающих технологий
Кубанский государственный аграрный университет
г. Краснодар, Российская Федерация

НОВОЕ – ХОРОШО ЗАБЫТОЕ СТАРОЕ

Современное развитие пищевой промышленности очень насыщено новыми технологиями, в том числе не всегда положительно влияющими на здоровье человека. Сейчас трудно себе представить торт или колбасу без искусственных красителей, ароматизаторов и консервантов.

В течение жизни человек накапливает огромное количество «технологически» необходимых пищевых добавок в совокупности с нитратами, пестицидами и радионуклидами, которые проникают в сырье в процессе его роста или оседают в результате загрязненного воздуха. И на волне таких взаимопротивоположных направлений технологической необходимости корректировки рецептурного состава пищевых продуктов и потенциальной опасности накопления пищевых добавок в организме, человек возвращается к давно забытым, порой даже несправедливо, источникам пищи. Актуальным вспоминается выражение «новое – хорошо забытое старое», так как этого «старого» пока не коснулась пищевая химия, геновая инженерия и технологические добавки [8, с. 360, 9, с. 92].

Одним из таких «старых» или древних источников являются семена квиноа, семена амаранта и семена черного кунжута [2, с. 264, 3, с. 272, 5, с. 117].

Одним из перспективных и инновационных источников биологически активных веществ является квиноа (*Chenopodium quinoa*). Главной особенностью квиноа является то, что и зерна, и листья и соцветия являются источников высококачественного белка. Доля белков, содержащихся в квиноа, зависит от сорта и составляет 10,4 % - 17 % от потребляемой в пищу доли. Квиноа семена содержат от 58 до 68 % крахмала и 5 % сахара, что делает его идеальным источником энергии, который медленно выделяется в организм из - за высокого содержания клетчатки [4, с. 343, 6, с. 54, 7, с. 91].

Амарант привлекает к себе внимание исследователей и практиков богатством и сбалансированностью белка, повышенным содержанием витаминов, минеральных солей. Уникальность амаранта в необычайно высокой питательной ценности и съедобности всех без исключения его частей: стеблей, листьев, семян. Исследования, проведенные в последние десятилетия, выявили массу возможностей применения амаранта для лечения и профилактики различных заболеваний.

Кунжут (от лат. *Sesamum* – масляное растение) – однолетнее растение семейства пядиновых, в стручках которого созревают кунжутные семена. Всем известный светлый кунжут – очищенные семена растения. Однако неочищенные семена кунжута – черные, являются более ценными. Уникальность черного кунжута заключается в его химическом составе. Семена содержат от 10 до 12 % углеводов, 19 % белков и до 52 % липидов. Углеводы представлены крахмалом, сахарами и высоким содержанием пищевых волокон [1, с. 96].

Таким образом, альтернативные источники основных пищевых веществ существуют и могут успешно использоваться в пищевой промышленности.

Список использованной литературы:

1. Еремян, Э. А. Пищевая ценность семян черного кунжута / Э. А. Еремян, Е. А. Черниховец, Т. В. Щеколдина // Материалы VII Международной научно - практической конференции: Управление инновациями в современной науке. – Уфа: ООО «Аэтерна», 15 октября 2015. – С. 96–99.
2. Христенко А. Г. Перспективные виды сырья для повышения биологической ценности мучных кондитерских изделий / А. Г. Христенко, Е. В. Клешнева, Т. В. Щеколдина // Материалы VI всероссийской научно - практической конференции молодых ученых: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. – Краснодар: Изд - во КубГАУ, 26 - 28 ноября 2012. – С. 264–265.
3. Христенко А. Г. Новые возможности в создании продуктов питания для людей, страдающих непереносимостью пшеничного белка / А. Г. Христенко, Е. А. Черниховец, Т. В. Щеколдина // Материалы III Международной научно - практической конференции: Современные технологии и управление. – Филиал ФГБОУ ВПО Московский государственный университет технологий и управления имени К. Г. Разумовского в р.п. Светлый Яр Волгоградской области, 2014 – С. 272–274.
4. Черниховец Е. А. Химический состав квиноа (*CHENOPODIUM QUINOA*) / Е. А. Черниховец, Т. В. Щеколдина // Сборник научных трудов Всероссийского научно - исследовательского института овцеводства и козоводства. – Ставрополь: Всероссийский научно - исследовательский институт овцеводства и козоводства, 2015. – С. 343–346.
5. Щеколдина Т. В. Обеспечение населения полноценным белком на пути решения вопросов продовольственной безопасности / Т. В. Щеколдина, П. А. Г. Христенко, Е. А. Черниховец // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. 2015. №4 (33). С. 117 - 123.
6. Щеколдина Т. В. Использование квиноа в производстве мучных кондитерских изделий для людей, страдающих целиакией / Т. В. Щеколдина, А. Г. Христенко, Е. А. Черниховец // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. 2015. №5 (34). С. 54–59.
7. Щеколдина Т. В. Квиноа – уникальная культура многоцелевого назначения / Т. В. Щеколдина, А. Г. Христенко // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов, №5 (22), 2013. – С. 91 - 96.
8. Щеколдина Т. В. Технологии получения белоксодержащего сырья из продуктов переработки семян подсолнечника / Т. В. Щеколдина // Политематический сетевой

электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета, 2015. № 109. С. 360 - 378.

9. Щеколдина Т. В. Белковый изолят подсолнечника – перспективы использования для повышения биологической ценности хлебобулочных изделий: монография. – Краснодар, 2014 – 164 с.

© Э. А. Еремян, Е. А. Черниховец, 2016

УДК 633.491

Б.М.Исабеков, к.б.н., доцент

Н. М.Атамуратова, магистрант

Толеу А. магистрант

КазНПУ им.Абая, г.Алматы, Казахстан

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЫТНОЙ РАБОТЫ ПО СЕЛЕКЦИИ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ, КУЛЬТИВИРУЕМЫХ В КАЗАХСТАНЕ

В Казахстане картофель является одним из основных продуктов питания и по своей значимости занимает второе место после хлеба. Кроме того, картофель используется как сырье в пищевой, легкой и фармацевтической промышленности, а также входит в рацион кормления животных. Площади посадок под данной культурой в республике составляют порядка 170 тыс. га, одного из - за низкой урожайности валовой сбор клубней не обеспечивает потребность народного хозяйства. В то же время, завоз картофеля из других стран ближнего и дальнего зарубежья не оправдывает себя с экономической и стратегической точек зрения [1].

Следует отметить, что большинство регионов республики подвержены сильному вырождению картофеля – прогрессирующему снижению урожая клубней с ухудшением их качества в последующих репродукциях. Вырождение картофеля происходит в результате взаимодействия 3 - х групп факторов: внешние условия (высокие температуры воздуха и почвы, слабая обеспеченность влагой и режимом минерального питания, низкий уровень условий хранения клубней); возбудители болезней (вирусы, виоиды и микоплазмы); сортовые и индивидуальные особенности растений.

На примере 50 сортов и гибридов картофеля нами изучены особенности взаимосвязи фотосинтеза и продуктивности растений. Выявлены образцы с интенсивными типами продукционного процесса, а также устойчивые и адаптивные к засухе. Изучено влияние засухи на наследование физиологических показателей. Сравнительный анализ растений картофеля полученных при разных способах размножения – вегетативном и генеративном, что они являются хорошей моделью разных морфо - физиологических типов для изучения донорно - акцепторных отложений в целом растений [2].

В коллекционном питомнике предгорной и горной зонах был высажен клубневой материал генофонда картофеля – 811 образцов мировой коллекции. По данным фенологических наблюдений отмечена неравномерность по срокам появления всходов, так по 219 образцам массовые всходы появились на 20 сутки после посадки - 4 июня в предгорной зоне и 15 июня в горной зоне. По 161 образцу задержка составила 9 суток, а по 22 образцам – 16 суток. Следует также отметить, что больше половины образцов коллекции (409 образцов) на второй год репродуцирования вообще не дали всходов по причине вырождения.

В горной зоне поражение растений вирусными болезнями в 2014 г было незначительное – до 10 % образцов коллекции. Не были также обнаружены симптомы поражения растений грибными заболеваниями.

По результатам 2 лет изучения (2014 - 2015 гг) образцов нового поступления в небольших объемах клубневого материала (3 - 5 клубней по каждому образцу) можно сделать вывод, что в целях размножения и сохранения, образцов мировой коллекции их необходимо выращивать в горной зоне, а испытание образцов на устойчивость к стрессовым факторам проводить в предгорной зоне. Так, на неполивном участке горной, зоны при отсутствии осадков в период клубнеобразования (июль - август), высокую устойчивость к засухе показали следующие образцы: Никитка, Анжелла, Акколь, Донцовский, Рефлекс, Ермак, Казахстанский, Крерка, 13 ж, Ашизи, Улан, Берлинхинген, Кокчетавский ранний, 1232 (а), Карасайский, Рома, Гранит, 15 ж, Зибора, Кайнар, Сокольский, 22 ж, Аксор, Монза, Линзи, 8 ж, № 15, *S. rybinii* (K 8392), Танда, Изора, Когалы, Алатау, К₁₉ 698, Алая Заря, *S. phureia* (K 1815), Швальбе, Монтана, Светлячок, Детскосельский, Адиль, Татранка, 231, К₂₀ 495, Гранте, Явар белый, КГ - 1, Sunia, Индира, Раннеспелый, Огонек, Алтка, К₂₀ 425, Жанайсан, Тамыр, 6 - 8, Нэрли, Астана, Мария, Аул, Бирлик, Мошняковский, Памяти Боброва, 20 - 82 - 2, 7 - 98 - 13. Урожайность по данным образцам оставила 15 - 19 т / га. Не образовали клубни образцы: Жасмин, Арника, А₃ 7037, 99, № 9, К₂₈ 461, Жесика, Маяк, Куарте, № 6, Auriga, 215, Синтез, 186, Бобранский, 284, Хольде, Р₁₅, № 51, № 123, Черный принц, Боровик, Карина.

В предгорной зоне высокую жаростойкость показали образцы: Куарте, Клара, К₂₀ 422, Смена, ТЛ - 5, Планте, № 57, 720150, К₂₈ 461, Кемеровский, Saïda, ГК 97 - Т - 8, Симфония, К₂₀ 468, 52 - 2, Жесика, Райка, К₂₈ 461 (2), Акжар, Имгард, Скала, К₂₀ 390, Светлячок, Аксор, Лукава, Бородинский розовый, Auriga, Улан, Краснопольский, Берлинхинген, Агю, Бакша, Шагалы, Vest Skeptri, Седов, Ресурс, А₃ 360, К₂₂ 458, Акколь, К₂₄ 064, № 23, Орбита, 95 - 29 - 1, Арника, Анжелла, Хильто, Индира, Заммер Гольд, Зонте, Маризлла, Крисат, КГ - 5, Рефлекс, Янтарный, Рома, 95 - 9 - 6, К₂₂ 451, 8 ж, Никитка, Седов, Голубизна, Тобол, Жанайсан, Нэрли, Карасайский, Аул, Мария, Астана, Мошняковский, Тамыр, Памяти Боброва, 6 - 8, 1232 (а), Тениз, Марион, 12 - 98 - 2, Луговской, 15 ж, Сокольский, Кеца, Икар, Явар белый, Монза, Татранка, Nena, Уте, А₃ 401, Лизетта, № 15, 15 ж, Верб, Волгарь, Ронка, № 15, Зибора, Галина, Юбилей Жукова, 38 - 1 - 2 (Шортандинский), 10 ж, Кинза, Кристалл, Далила, Привалент, Монтана, С - II 1069 (Адретта), Stella, Буран, Алая Заря, Камераз, К₂₄ 089, Assia, Раннеспелый, Маяк, № 5, Алатау, Бзура, Рамзат, Stobrova, Астра, Новинка, Эффект, Линзер Зельбе, Латона, Изора, Танда, Н 50 - 20, Костанайские новости. Урожайность на поливе по данным образцам составила 20 - 79 т / га.

В результате всесторонней оценки была выделена группа образцов из коллекции по комплексу хозяйственно - ценных признаков, к ним относятся 68 образцов картофеля, включая стандарты – Латона, Тениз и Аксор. Большинство из них обладают жаростойкостью к распространенным в Казахстане болезням Наряду с устойчивостью к стрессовым факторам внешней среды (жара, засуха) и распространенным болезням, отдельные образцы группы Луговской, Швальбе, Гранте, Р₃ 2555, К₂₀ 422, Маризлла, Явор белый, 95 - 29 - 1, Ронка, № 23, Янтарный и Продуцент выделялись также по высокой урожайности, которая составила 40,4 - 79,3 т / га.

Высокие показатели пригодности к промышленной переработке в высококачественные продукты питания у образцов – Акколь, Тамыр, Нэрли, Жанайсан, 6 - 8, Тобол, Улан, Никитка, Астана, Ауыл, Мария, Мошняковский, Памяти Боброва, Бирлик, Танда, Карасайский, Тениз и Аксор. Сорта Акколь, Никитка, Улан и Тениз пригодны также для переработки в крахмал [3,4].

Таким образом, неблагоприятные погодные условия 2014 года в период вегетации негативно отразились на росте и развитии растений картофеля, а также процессах клубнеобразования. В то же позволили более достоверно дать оценку образцам по устойчивости к стрессовым факторам внешней среды и распространенным в Казахстане болезням.

По комплексу хозяйственно - ценных признаков в течение 2 лет сортоиспытания выделился гибрид 6 - 8 (Елена), по которому готовится документация для подачи заявки в 2016 году в Госкомиссию по сортоиспытанию на новый сорт картофеля.

Экологическое испытание в 6 областях Казахстана показало высокую пластичность отдельных перспективных гибридов и сортов селекции НИИКОХ.

Список использованной литературы

1. Красавин В. ф. Селекция картофеля на юго - востоке Казахстана (Автореферат докт. дисс.) Алматы, - 2000. – С. 15 - 20.
 2. Красавин В. Ф. Современное состояние и перспективы развития традиционной селекции в Казахстане // Материалы республиканской научно - практической конференции по картофелеводству и овощеводству в Казахстане. – КазНИИКОХ, п. Кайнар, 1997. – С. 8 - 9.
 3. Бычков Д. А. Исходный материал для селекции картофеля на повышенное содержание крахмала / Генетические ресурсы культурных растений. // Международная научно - практическая конференция. Санкт - Петербург 13 - 16 ноября 2001 г. Тезисы докладов – СПб 2001. – С. 230 - 231.
 4. Костина Л. И., Королева Л. В. / Новая технология выделения исходного материала для селекции картофеля. // 2 Съезд Вавиловского общества генетиков и селекционеров. Санкт - Петербург, 1 - 5 февраля 2000 г. Тезисы докладов Т.1 – СНБ 2000. – С. 42.
- © Б.М.Исабеков, Н. М.Атамуратова, Толеу А., 2016

УДК 368

Ф.В.Матинова, Э.Н. Аминева, П.С. Тихонова.
СИ БашГУ, г. Сибай, РБ, Россия, blackdress09@mail.ru

ОСОБЕННОСТИ СТРАХОВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ

Аннотация: Эта статья посвящена изучению страхованию в сфере АПК, его проблемам и особенностям.

Ключевые слова: страхование, АПК, страховая выплата, страховой случай.

Агропромышленный комплекс играет особую роль в жизни государства, он обеспечивает страну продовольствием и товарами народного потребления. Его развитие очень сильно отражается на благосостоянии страны, так как продукция АПК составляет около 60 % товаров торговли. АПК состоит из трех основных звеньев и каждая из них играет свою определенную функцию.

Первое звено – это средства производства в сельском хозяйстве и промышленности для переработки продукции, обеспечивающая АПК специальной техникой, комбикормами, удобрением и многим другим. Второе звено – это особенности сельского хозяйства, являющиеся основными звеньями АПК, которые

определяют направления развития и функционирования всего комплекса. Данное звено имеет ряд характерных условий, такие как:

1. Сезонность производства продукции;
2. Воздействие природных условий;
3. Незаменимое средство труда в сельском хозяйстве – земля.

В своем составе сельское хозяйство отрасли: животноводство и растениеводство. Каждая отрасль имеет свои характерные черты, требующие определенные подходы к выбору целей функционирования.

Третье звено – это отрасли, которые в дальнейшем перерабатывают сельскохозяйственное сырье, осуществляют процесс заготовки, хранение и реализацию готовой продукции. В данном спектре так же существует ряд особенностей, которые формируют деятельность по планированию реализации поставленных характерных задач.

Функционирование АПК охватывает огромные масштабы производства и различные циклы. Каждые функциональные и технологические процессы, осуществляемые в сельском хозяйстве, подвержены определенным рискам, от наступления которых существует ряд защитных функций, одним из которых является страхование.

Современное функционирование сельского хозяйства неразрывно связано с использованием сложной и дорогостоящей техники, которая в процессе эксплуатации подвергается износу, выходу из строя, воздействию агрессивных условий окружающей среды. Одним из ключевых факторов является лизинг сельскохозяйственной техники, требующие определенные условия эксплуатации и технического обслуживания, и выполнение обязательств по своевременной оплате услуг лизинговой компании. Так же для запуска технологических циклов необходимы горюче - смазочные материалы, имеющую высокую стоимость и ряд определенных рисков в процессе транспортировки, хранения и использования.

Исходя из вышеуказанных рисков, для АПК требуются определенные условия страхования, охватывающие всю технологическую деятельность сельского хозяйства. А именно: комбайны, трактора, грузовые автомобили, уборочные и навесные механизмы, специализированные установки. Указанные виды техники подлежат обязательному страхованию по договору ОСАГО. Данный вид страхования предусматривает возмещение ущерба в результате:

1. Угона, кражи
2. Уничтожения
3. Выхода из строя
4. Самовозгорание
5. Пожара, стихийных бедствий

К данным условиям так же относится техника, приобретенная в лизинг, в случае наступления выше перечисленных страховых случаев, страховая компания обязуется выплатить размер страхового возмещения, определенного в договоре страхования. Так же к дополнительным условиям, позволяющие расширить условия действия договора, в него можно включить КАСКО. В этом случае страховка сельхозтехники защищает от следующих рисков:

1. столкновение с другим транспортом во время передвижения от участка возделывания до стояночной площадки;
2. наезд на неподвижные предметы или животных;
3. угон и хищение.

Кроме этого, страховые организации могут предложить и другие дополнительные услуги для защиты сельскохозяйственных машин. Гибель или повреждение оборудования из - за самовозгорания, взрыва или пожара, которые возникли внутри нее. Сюда также входит повреждение от повышенной температуры, продуктов горения и средств пожаротушения, которые использовались для тушения огня.

Таким образом страхование сельхозмашин, от наступления несчастных случаев, является важнейшим элементом в сельском хозяйстве, позволяющий минимизировать затраты восстановлению технического комплекса. Так же страхование является одним из инструментов стабильного и целенаправленного развития АПК. Однако, при страховании сельхозмашин ,страховые компании обычно применяют достаточно высокие страховые тарифы, поэтому полное КАСКО для данной категории транспортных средств оказывается достаточно дорогим. К счастью, страховщики охотно страхуют механизмы и по отдельным рискам, что позволяет фермерам подбирать страховку по оптимальной цене.

Список использованной литературы:

1. Интернет - ресурс: "Федеральный закон «О Государственной поддержке в сфере сельскохозяйственного страхования и о внесении изменений в закон «О развитии сельского хозяйства» от 25 июля 2011 г. № 260. <http://www.mcх.ru/documents/document/show/16708.160.htm> (Дата обращения: 28.01.2016г.г.).
2. Интернет - ресурс: Семенова Т.В. «Сельскохозяйственное страхование на современном этапе. <http://law.edu.ru/article/article.asp?articleID=1279575> (Дата обращения: 28.01.2016г.).
3. Интернет - ресурс: Информационно - аналитическое агенство «Эксперт Агро» <http://www.expert-agro.com/index.php>. (Дата обращения: 28.01.2016г.)
4. Интернет - ресурс: Система ГАРАНТ: <http://base.garant.ru> (Дата обращения: 28.01.2016г.).

© Ф.В. Матинова, Э.Н. Аминева, П.С. Тихонова. 2016

УДК 635.21 / 631.582:461

Ф.В. Николаева

канд. с - х.н. ФГБНУ ЯНИИСХ
г. Якутск, Российская Федерация

Ф.А. Лукина

канд. с - х.н. ФГБНУ ЯНИИСХ
г. Якутск, Российская Федерация

П.П. Охлопкова

д - р с - х.н. ФГБНУ ЯНИИСХ
г. Якутск, Российская Федерация

ПОЧВЕННАЯ МИКРОФЛОРА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СИДЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ ЯКУТИИ

Влияние севооборотов на урожай сельскохозяйственных культур, в том числе и картофеля, а также на почву связано с их благоприятным воздействием на плодородие, влагообеспеченность и накопление в ней элементов минерального питания и т. п.

Общеизвестно, что правильная смена культур позволяет полнее использовать питательные вещества почвы и вносимых удобрений, успешнее вести борьбу с сорняками, вредителями и болезнями, подавлять их вредное воздействие на культурные растения. Ведь в севооборотах наиболее продуктивно используются условия плодородия и повышения эффективности каждого агротехнического приема, вследствие этого культуры дают более высокие урожаи, чем при бессменном возделывании [2].

В 1982 – 1990 гг. проведены исследования по изучению специализированных короткоротационных севооборотов с высоким насыщением картофеля на орошаемой мерзлотно - палевой переходной среднесуглинистой почве. Выявлено, что правильное чередование культур снижает распространенность болезней и вредителей. Лучшие предшественники картофеля – зернобобовые [3].

Однако в условиях Якутии картофель в основном возделывают в монокультуре. Причиной этого являются ограниченность земельных участков, приводящая к вынужденному многолетнему бессменному возделыванию картофеля на одном и том же месте, а также медленное освоение новых земель. Из-за этого накапливаются возбудители различных болезней картофеля, вредители, происходит обеднение почвы необходимыми для картофеля элементами питания.

В настоящее время нами проводятся исследования влияния трехпольных севооборотов на биологическую активность микрофлоры почвы и ризосферу больных и здоровых растений, распространённость и развитие болезней, продуктивность сельскохозяйственных культур, поражаемость болезнями клубней при хранении.

Схема севооборота включает:

1. картофель (бессменно, контроль).
2. овес на сидераты – картофель - картофель
3. горохоовсяная смесь на сидераты - картофель – картофель

Во всех севооборотах вносили одинаковые нормы минеральных удобрений (NPK)₉₀. Почва участка Бэлэнтэй мерзлотно-таежная палевая переходного типа от мерзлотно - таежно палевой осолоделой к лугово - черноземной, по механическому составу средний суглинок. Имеет слабощелочную реакцию верхних горизонтов (рН примерно 7,8), содержит гумуса в пахотном слое 2,4 - 3,0 % . Определение подвижных форм азота показали, что в почве обнаруживаются следы аммиачного азота, а нитратный азот содержится в пределах 1,0 - 4,0 мг / 100г почвы, что относится к низкой обеспеченности растений легкодоступным азотом. Содержание валового фосфора составляет 0,12 - 0,16 % , при этом сравнительно высокая обеспеченность растений легкодоступным фосфором – содержание подвижных форм его составляет 17,4 - 23,8 мг / 100г почвы. Содержание валового калия 1,8 - 2,1 % , и обменного – 26,2 - 33,2 мг / 100г почвы, что указывает на высокую обеспеченность этим элементом питания.

По результатам изучения общего состава почвенной микрофлоры, в почве опытного участка преобладают бактерии, составляя около 78 - 89 % , грибы – 2 - 8 % и актиномицеты – 8 - 15 % . Такое соотношение групп микроорганизмов является стабильным.

Содержание актиномицетов в исследуемых нами почвах, составляет 9 млн. КОЕ / гр почвы. Наиболее широко распространены в исследуемой почве белые, серые актиномицеты и коричневые с ярко выраженной пигментацией на питательной среде.

Количество актиномицетов достигает 8 - 15 % , тогда как количество грибов - 8 % . Актиномицеты представлены видами *Actinomuces album*.

По сравнению с бактериями и актиномицетами микроскопические грибы составляют меньшую часть микроорганизмов почв. Они представлены несколькими родами, среди которых доминируют *Penicillium*, *Trichoderma*, *Fusarium*, *Mucor*, реже *Aspergillus*, *Alternaria*. Численность грибов колеблется от 3,2 до 7,2 тыс. КОЕ / гр почвы.

Обработка почвенных образцов, взятых из ризосферы, проводилась по общепринятой методике [1]. Почвенная суспензия высевалась методом серийных разведений на среду чапека и сусло - агар. Посев проводился вглубь питательной среды. Корни многократно отмывались проточной водой, обрабатывались стрептомицином и спиртом, затем раскладывались в чашки Петри на поверхность сусло - агара.

При определении общего состава бактерий, участвующих в минерализации органических соединений (на крахмало - аммиачной среде) и по группам: аэробные аммонификаторы (на мясо - пептонной среде) установлено, что по исследуемым полям севооборота в начале вегетации почва содержала 14,15 – 19,48 млн. шт. / КОЕ.

К середине вегетации биологическая активность почвы возрастает до 25,5 – 34,5 млн. клеток. Концу вегетации происходит снижение общего количества бактерий (26,3 – 31,9 млн.).

В почве ризосферы растений картофеля содержится бактерий в 1,0 - 1,3 раза больше, чем в гребне. Особенно значительный рост количества бактерий отмечен в звене севооборота запашка овса + картофель. В то же время наличие грибных зародышей было максимальным в гребне (17,7 - 28,3 тыс. ед. / КОЕ, бутонизация – цветение) по сравнению с ризосферой здорового растения (13,9 - 27,5 тыс. ед. / КОЕ).

Таблица 1 - Содержание бактерий и грибов в почве на полях севооборотов

Звено севооборота	Количество бактерий, млн. ед. / КОЕ		Количество грибов, тыс. шт. ед. / КОЕ	
	без растений	ризосфер а	без растений	ризосфера
Перед посадкой картофеля				
Картофель – картофель – картофель	16,22	16,25	20,3	16,2
Овес на сидераты – картофель – картофель	18,20	19,48	21,9	-
Горохоовсяная смесь на сидераты – картофель – картофель	14,15	19,57	24,8	-
Бутонизация				
Картофель – картофель – картофель	25,5	30,7	23,1	13,9
Овес на сидераты – картофель – картофель	31,5	34,5	22,1	18,5
Горохоовсяная смесь на сидераты – картофель – картофель	28,8	32,4	22,4	18,1
После уборки				

Картофель – картофель – картофель	28,7	29,8	18,6	26,7
Овес на сидераты – картофель – картофель	30,7	31,9	17,7	26,1
Горохоовсяная смесь на сидераты – картофель – картофель	29,6	31,2	28,3	27,5

В исследуемых почвах встречаются патогенные грибы рода *Rizoctonia solani kuhn*, *Fusarium oxysporum solani*, *Phoma exiqua*, которые являются возбудителями наиболее распространенных болезней картофеля, таких как ризиктониоз, фузариоз и парша обыкновенная. При возделывании картофеля в монокультуре количество патогенной микрофлоры колеблется от 10,0 до 19,5 % . Использование севооборотов снижает количество патогенной микрофлоры на 1,2 – 5,8 раза. Наиболее существенное уменьшение процента встречаемости грибов отмечено при схеме горохоовсяная смесь на сидераты – картофель.

Таблица 2 - Встречаемость грибов, %

Поля севооборота	<i>Rizoctonia solani kuhn</i>	<i>Fusarium oxysporum solani.</i>	<i>Phoma exiqua</i>
Картофель – картофель – картофель	19,5	17,0	10,0
Овес на сидераты – картофель – картофель	12,0	14,2	2,4
Горохоовсяная смесь на сидераты – картофель – картофель	15,7	10,7	1,7

В результате проведенных исследований выявлено, что сидеральные удобрения оказывают влияние не только на численность микроорганизмов, но и на их групповой состав, что приводит к усиленному размножению бактерий и актиномицетов. Это свидетельствует о повышении микробиологической активности мерзлотных почв, что в свою очередь ведет к снижению количества патогенной микрофлоры.

Список использованной литературы

1. Ежов, Г.И. Руководство к практическим занятиям по сельскохозяйственной микробиологии / Г.И. Ежов. – Новосибирск. – Новосибирск, 1974. – С. 156 - 160
2. Попов, Н.Т., Николаева Ф.В. Приемы использования сидеральных удобрений при возделывании кормовых культур на богаре в условиях Центральной Якутии / Н.Т. Попов, Ф.В. Николаева // монография. Якутск, 2013. – 97 с.
3. Федоров, Н.С. Севообороты при выращивании картофеля на орошаемых землях Якутии / Н.С. Федоров // Рекомендации по севооборотам. – Новосибирск, 1991. – 18 с.

© Ф.В. Николаева, Ф.А. Лукина, П.П. Охлопкова, 2016

Э.А.Пикушова, к.б.н., профессор
Л.А.Шадрина к.б.н., доцент
А.Г.Осипова ассистент
ФГБОУ ВО «Кубанский ГАУ»
г. Краснодар, Российская Федерация

ИННОВАЦИОННОЕ ЗНАЧЕНИЕ ФАКТОРА ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ В СТАЦИОНАРНОМ ПОЛЕВОМ ОПЫТЕ КУБГАУ

The innovative value of factor of plant protection in the stationary field experiment, Kuban state agrarian University

Аннотация. Доли влияния фактора защиты растений на реализацию потенциала урожайности современных сортов озимой пшеницы при оптимальных значениях погодных предикторов в период вегетации составляют 6 - 8 % , при неблагоприятных – 16 - 19 % , при длительном эпифитотийном развитии факультативных сапротрофов 24 - 25 % , облигатных паразитов – 27 - 42 % .

Abstract. The share of factor influence of plant protection on the realization of yield potential of modern varieties of winter wheat under optimal values of weather predictors during the growing season was 6 - 8 % , with unfavorable 16 - 19 % , with a long epiphytotic the development of facultative saprotrophs 24 - 25 % , obligate parasites – 27 - 42 % .

Ключевые слова: озимая пшеница, сорта, севооборот, защита растений, погодные предикторы, урожайность, факультативные сапротрофы, облигатные паразиты.

Key words: winter wheat, varieties, crop rotation, plant protection, weather predictors, yield, facultative saprotrophs, obligate parasites.

На современном этапе научные исследования в растениеводстве направлены на максимальную реализацию запрограммированных урожаев высококачественной конкурентоспособной продукции сортов и гибридов сельскохозяйственных культур. Решение этой проблемы зависит от оптимизации большого количества факторов, среди которых немаловажное значение имеют управление популяциями вредных организмов и контроль фитосанитарного состояния агроценозов. Ответы на многие вопросы в области защиты растений возможно получить только на основе многолетнего мониторинга в длительных стационарных полевых опытах.

Уникальный полевой опыт с 1993 года функционирует в Кубанском государственном аграрном университете [1]. Исследования ведутся на базе одиннадцатипольного зернотравянопропашного севооборота с целью разработки теоретических основ и приемов сохранения и воспроизводства почвенного плодородия и альтернативных технологий возделывания основных полевых культур. В опыте изучаются четыре фактора: плодородия почвы, системы удобрения, защита растений и способы основной обработки почвы. На основании матрицы планирования эксперимента в опыте имеется 48 базовых технологий возделывания, основанных на сочетании различных уровней четырех факторов, оценка которых осуществляется по выборке 16 технологий. Статистическая обработка методом

пошагового регрессионного анализа позволяет определить доли влияния каждого фактора на реализацию продуктивности современных сортов и гибридов.

Фактор защиты растений представлен четырьмя уровнями: без защиты, применение на всех культурах в севообороте только гербицидов, биологическая защита от вредителей и болезней, химическая защита от вредителей, болезней и сорной растительности. За время существования стационарного полевого опыта прошло две полных ротации севооборота, в которых возделывалось восемь сортов озимой пшеницы селекции КНИИСХ им. П.П. Лукьяненко: Юна, Руфа, Победа 50, Батько, Краснодарская 99, Нота, Фортуна и Юка с потенциалом урожайности 90 - 120 ц / га [2].

Реализация потенциала урожайности зависит от каждого элемента технологии возделывания и погодных условий вегетационных периодов, которые оказывают влияние как на рост и развитие озимой пшеницы, так и на формирование популяций вредных организмов. Установлено, что степень засоренности посевов озимой пшеницы зависит от развития посева в фазу осеннего и весеннего кушения. Чем больше погодные условия отклоняются от оптимума и менее развиты растения, тем более благоприятные условия создаются для прорастания и развития сорных растений и увеличивается их конкурентная способность за свет, воду и элементы питания. Это важно учитывать в организации своевременной и оперативной защиты таких посевов от сорных растений.

Состояние популяций возбудителей болезней озимой пшеницы связано, в первую очередь, с погодными предикторами, обеспечивающими формирование инфекционного начала в осенний, сохранение его в зимний и возобновление развития в весенний периоды вегетации. Вредоносность каждого заболевания зависит от степени устойчивости сорта, а также от количества запаса инфекции и возможности его реализации в эпифитотии в уязвимые фазы развития озимой пшеницы. При большом количестве аэрогенной инфекции возбудителей бурой ржавчины, мучнистой росы, септориоза, пиренофороза в сильной степени поражаются сорта озимой пшеницы, характеризующиеся селекционерами как средние устойчивые к этим заболеваниям. Это требует постоянного мониторинга состояния популяций заболеваний, в первую очередь на восприимчивых сортах, с целью своевременного и оперативного предупреждения формирования аэрогенной инфекции и распространения её на устойчивые и среднеустойчивые сорта.

Неблагоприятные погодные условия и размещение сортов Руфа в 1995 - 1997 годах по кукурузе на зерно, Победа 50 в 1997 - 1999 гг. – по подсолнечнику, Краснодарская 99 в 2004 и 2006 годах – по сахарной свекле на естественном фоне плодородия почвы и минерального питания без защиты обеспечили урожайность соответственно 38,6; 28 - 31 и 41 - 42 ц / га. Химическая защита от вредителей болезней и сорной растительности на фоне средних уровней плодородия и минерального питания позволила сохранить сформированный урожай порядка 65 - 74 ц / га. При кратковременном эпифитотийном развитии септориоза на сорте Юна в 1995 году доля влияния фактора защиты растений составила 19 % , на сорте Руфа в 1995 и 1997 году – 25 и 33 % . На сорте Победа 50 в 1997 году, при длительной эпифитотии септориоза и бурой, доля влияния фактора защиты на урожайность составила 35 % , при средней продолжительности эпифитотий этих возбудителей заболеваний в 1998 году – 22 % . На сорте Краснодарская 99 в 2004 году снижение урожайности произошло в связи с длительной эпифитотией возбудителя бурой ржавчины, которая продолжалась больше месяца. При этом доля влияния фактора защиты растений в стационарном полевом

опыте составила 42 %. В 2005 году, при среднем и низком уровне развития возбудителей болезней на этом сорте, фактическая урожайность в варианте с химической защитой растений составила 85,3 ц / га, что на 8,5 ц / га больше, чем в контроле и доля фактора составила только 7 %. Доли влияния фактора защиты растений на урожайность сорта Нота в 2006 - 2007 годах составили соответственно 16, 27 и 24 %, что связано с эпифитотийным развитием в 2006 году септориоза, в 2007 году желтой ржавчины и в 2008 году – пиренофороза. На сорте Фортуна, характеризующемся устойчивостью к мучнистой росе в 2008 году произошло эпифитотийное развитие заболевания при среднем поражении растений пиренофорозом, и доля влияния фактора защиты растений составила 34 %. В 2009 году, при среднем развитии септориоза, она не превышала 7 %. В 2010 году, при менее благоприятных условиях для развития озимой, фактора защиты растений в формировании урожайности 80,7 ц / га составила 19 %.

В период возделывания в опыте сорта Юка (2012 - 2014 гг.) наблюдалось эпифитотийное развитие бурой ржавчины. В 2012 и 2013 годах доли влияния фактора защиты в формировании урожайности 77 - 78 ц / га составили 21 и 27 %. В 2014 году, когда сложились благоприятные условия для роста, развития и реализации продуктивности озимой пшеницы и кратковременном эпифитотийном развитии бурой ржавчины, доля влияния фактора защиты растений составила всего 5,8 %.

Таким образом, многолетний мониторинг в условиях длительного стационарного полевого опыта показал высокую зависимость доли влияния фактора защиты растений на реализацию продуктивности современных сортов озимой пшеницы от состояния растений культуры и популяций вредных организмов. Чем больше погодные предикторы в период вегетации отклоняются от оптимума, тем выше доли влияния фактора (от 16 до 19 %) – при оптимальных условиях они не превышали 6 - 8 %. Доли влияния фактора защиты растений, связанные с предупреждением вредоносности патогенных микромицетов, зависели от развития патогенов: при интенсивной и продолжительной эпифитотии факультативных сапротрофов они составили от 24 до 25 %, облигатных паразитов – от 27 до 42 %. Это необходимо учитывать при разработке стратегии и тактики организации мероприятий по защите посевов озимой пшеницы с точки зрения хозяйственной, экономической и экологической целесообразности применения биологических или химических препаратов.

Список использованной литературы:

1. Малюга Н.Г. Программа и методика проведения опыта / Н.Г. Малюга, А.М. Кравцов, А.В. Загорулько // Агроэкологический мониторинг в земледелии Краснодарского края. Труды Кубанского государственного аграрного университета – Вып. № 431(459). – Краснодар, 2008. – С. 6 - 12.
2. Пикушова Э.А. Влияние фактора защиты растений на урожайность озимой пшеницы на черноземе выщелоченном Западного Предкавказья / Э.А. Пикушова, Л.А. Шадрина, Е.Ю. Веретельник // Труды Кубанского государственного аграрного университета. - №5(50). – 2014. – С. 79 - 86.

© Пикушова Э.А. Шадрина Л.А., Осипова А.Г. 2016

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОВЕРХНОСТНОГО СТОКА НА ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЛЯХ НА ОСНОВЕ ГИДРОФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОЧВЫ

Наряду с несомненным положительным эффектом ирригации общеизвестно и её негативное влияние на экологическое состояние окружающей природной. Обширное и нередко недостаточно научно обоснованное регулирование водного режима почв, приводит к нарушению устойчивости и деградации мелиоративных агроландшафтов, образованию ирригационного стока, разрушающего почвенный покров [1, 2].

Достаточно широкое распространение ирригационная эрозия получила при поливе дождеванием, поскольку в аридных зонах нашей страны оно стало основным способом орошения [3, 4].

Обычно при моделировании режимов орошения сельскохозяйственных культур с целью упрощения задачи величиной поверхностного стока пренебрегают, то есть ограничиваются рассмотрением случая с достаточно хорошо выровненной поверхностью поля и водовпитывающей способностью почвы. К сожалению, в ряде случаев величина стока в вегетационный период может оказаться соизмеримой с другими составляющими водного баланса, а его недоучет может привести к значительным ошибкам при оценке влагообеспеченности культур [5, 6].

При изучении и моделировании движения влаги в почвенной толще важнейшими функциями, уникально характеризующими свойства почвы, являются зависимость давления почвенной влаги от объемной влажности почвы (основная гидрофизическая характеристика или ОГХ), а также зависимость от влажности почвы скорости движения воды через нее (коэффициент влагопроводности) [7, 8].

Для определенности разделим процесс полива дождеванием на две стадии:

1) первоначальное увлажнение почвы частью поливной нормы до образования поверхностного стока, когда на увлажнение расходуется слой воды h_1 ;

2) дальнейшее увлажнение почвы частью поливной нормы, когда появляется поверхностный сток и на увлажнение расходуется слой воды h_2 , а на образование поверхностного стока расходуется часть поливной нормы h_3 .

Таким образом, поливная норма складывается из трех частей $h = h_1 + h_2 + h_3$.

Будем считать, что уровень грунтовых вод находится достаточно глубоко и не влияет на влагообмен в верхних горизонтах почвы.

Значение h_1 на первой стадии полива определяется интенсивностью дождя ρ , временем от начала полива t_1 и разностью значений влажности почвы перед фронтом впитывания ω_{ct} и внутри увлажненного слоя ω_k .

Тот факт, что скорость впитывания v_i равна интенсивности дождя, заставляет перейти к размерности мм / мин. С учетом высказанных ограничений формула для вычисления

времени первой стадии (в минутах) до начала образования поверхностного стока запишется в следующем виде:

$$t_1 = \frac{1000 \cdot \Delta \varphi \cdot (\omega_{fc} - \omega_{cr})}{\rho \cdot \left(\frac{1,44 \cdot \rho}{k_w} - 1 \right)} \quad (1)$$

где ρ – средняя интенсивность дождя, мм / мин; k_w – коэффициент влагопроводности, мм / мин; $\Delta \varphi$ – разность капиллярно - сорбционных потенциалов до и после границы фронта впитывания, м.

Поскольку капиллярно - сорбционный потенциал до границы фронта впитывания можно принять равным нулю, разность капиллярно - сорбционных потенциалов будет равна капиллярно - сорбционному потенциалу после границы фронта впитывания и может быть определена с использованием любой апробированная формулы. Для вычисления коэффициента влагопроводности можно воспользоваться известной формулой С.Ф. Аверьянова.

За первую стадию полива в почву впитается часть поливной нормы, определяемая по формуле:

$$h_1 = \rho \cdot t_1 \quad (2)$$

Вторая стадия наступает с момента $t > t_1$. Здесь действует механизм впитывания, описанный в [9].

Если принять $a = \Delta \varphi (\omega_{fc} - \omega_{cr})$, то можно записать формулу для вычисления продолжительности второй стадии следующим образом:

$$t_2 = \frac{1}{k_w} \left[h_2 - a \cdot \ln \left(\frac{a + h_1 + h_2}{a + h_1} \right) \right] \quad (3)$$

Здесь h_2 – часть поливной нормы, расходуемая на увлажнение слоя почвы во время второй стадии полива.

Важное замечание – в формуле (3) размерность h (слой впитавшейся воды) всегда в метрах. Величина слоя поверхностного стока, исходя из приведенных расчетов, будет определена по формуле:

$$h_3 = h - h_1 - h_2 \quad (4)$$

Расчетные значения слоя поверхностного стока, полученные по предлагаемой модели были сопоставлены нами с экспериментальными данными. Предложенная модель отражает реальную обстановку при поливе с помощью современных дождевальных машин и применима во всех зонах орошаемого земледелия. Полученные расчетные величины по предлагаемой модели вполне сопоставимы с экспериментальными данными. Представляется актуальным проведение широкой апробации модели на имеющемся экспериментальном материале и ее адаптации к конкретным почвенным и технологическим условиям.

Список использованной литературы:

1. Прокопец Р.В. Влияние ирригационной эрозии на потери элементов питания в почве // Проблемы научного обеспечения сельскохозяйственного производства и образования. – Саратов, 2008. – С. 183 - 188.

2. Прокопец Р.В., Шаврин Д.И. Вынос питательных веществ с твердым стоком на темно - каштановых почвах при орошении козлятника восточного // Системные исследования природно - техногенных комплексов Нижнего Поволжья. – Саратов, 2007. – Вып. 2. – С. 124 - 127.
3. Кравчук А.В., Скопцова Е.Ю., Прокопец Р.В., Вавилова Д.В. Зависимость урожайности сельскохозяйственных культур от влагообеспеченности // Основы рационального природопользования: Мат. межд. науч. - практ. конф.– Саратов, 2013. – С. 239 - 242.
4. Основы рационального природопользования: методические указания и материалы к лабораторно - практическим занятиям / А.В. Кравчук, А.П. Муравлев, Р.В. Прокопец, Г.С. Донгузов. – Саратов, 2004. – 47 с.
5. Прокопец Р.В., Аржанухина Е.В. Оценка влияния влажности почвы на образование поверхностного стока на темно - каштановых почвах Саратовского Заволжья // Основы рационального природопользования: сб. науч. тр.– Саратов, СГАУ им. Н.И. Вавилова, 2011. С. 214 - 218.
6. Кравчук А.В., Прокопец Р.В., Шаврин Д.И. Потери поливной воды с поверхностным стоком на темно - каштановых почвах Саратовского Заволжья // Вопросы мелиорации и водного хозяйства Саратовской области: Сб. научных трудов. СГАУ им. Н.И. Вавилова. – Саратов, 2002. – С. – 3 - 6.
7. Кравчук А.В., Прокопец Р.В., Серебренников Ф.В. Математические зависимости слоя поверхностного стока от величины поливной нормы // Основы рационального природопользования: Мат. II межд. науч. - практ. конф. – Саратов, 2009. – С. 206 - 210.
8. Прокопец Р.В., Серебренников Ф.В. Модель поверхностного стока при поливе дождеванием с учетом гидрофизических свойств почвы // Наука и технологии в современном обществе: Мат. Межд. науч. - практ. конф.: в 2 - х ч. Часть I. – Уфа, 2014. – С. 144 - 148.
9. Прокопец, Р.В. Учет гидрофизических свойств почвы при оценке объема поверхностного стока на орошаемых землях [Текст] / Р.В. Прокопец, Ф.В. Серебренников // Природообустройство. – 2015. – №4. – С.31 - 34.

© Р.В. Прокопец, 2016

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Широкое развитие информационных технологий проникновение во все сферы жизни общества является глобальной тенденцией мирового развития последних десятилетий. Среди приоритетов, связанных с созданием необходимых условий для высокого качества образования на первый план выступают те, которые связаны с фундаментализацией содержания образования, социализацией и гуманизацией личности, применению в учебном процессе информационных и коммуникационных технологий. В настоящее время в связи с развитием компьютерной техники и современных средств коммуникации, когда использование информационных технологий становится необходимым практически в любой сфере деятельности человека, все чаще ведется речь об информационной технологии обучения. Овладение навыками этих технологий еще за школьной партой во многом определяет успешность будущей профессиональной подготовки студентов. Анализ состояния развития образования свидетельствует о широком использовании компьютерно - ориентированных и других современных технологий в педагогическом процессе, о кардинальном изменении методической системы обучения. В связи с этим изменяются и требования к профессиональной подготовке студентов, к их технологическому образованию. Недовольство неэффективностью системы традиционного образования и возрастающие требования к качеству подготовки специалиста ведущие вузы и университеты страны приступают к разработкам и внедрению в учебный процесс новых форм и методов обучения, в частности , компьютерных информационных технологий и мультимедийных средств. Программные средства (ПС) должны быть ориентированы в первую очередь на раскрытие творческого потенциала студентов. Выявление факторов эффективного применения информационных технологий в учебной профессиональной деятельности требует своей научной проработки.

Проблемам использования информационных технологий в учебной деятельности посвящены работы А.А. Андреев, С.С. Кравцов, В.И. Михеев, А.А. Кузнецов, М.П. Лапчик, В.М. Глушков, С.В. Панюковой, И.В. Роберт, Н.В. Макарова, В.Н. Васильева, , А.В. Могилева, В.П. Морозова, В.И. Подольского,, Д.А. Поспелова, А.Н. Романова, и др.

Проникновение современных информационных технологий в сферу образования позволяет педагогам качественно изменить содержание, методы и организационные формы обучения. Целью этих технологий в образовании является усиление интеллектуальных возможностей студентов в информационном обществе, а также гуманизация, индивидуализация, интенсификация процесса обучения и повышение качества обучения на всех ступенях образовательной системы. И.В. Роберт выделяет следующие основные педагогические цели использования средств современных информационных технологий: интенсификация всех уровней учебно - воспитательного процесса за счет применения

средств современных информационных технологий; развитие личности обучаемого, подготовка индивида к комфортной жизни в условиях информационного общества; работа на выполнение социального заказа общества;

«Технология - 1) совокупность методов обработки, изготовления, изменения состояния, свойств, формы сырья, материала или полуфабриката в профессии производства, например, технология металлов, химическая технология, технология строительных работ; 2) наука о способах воздействия на сырье, материалы или полуфабрикаты соответствующими орудиями производств» [8, С. 534].

На общеобразовательном уровне технологию определяют как область знаний, методов и средств, используемых для оптимального преобразования и применения материи (материалов), энергии и информации по плану и в интересах человека, общества, окружающей среды. Получение необходимых знаний в области высоких технологий возможно только при овладении человеком умениями и навыками работы с компьютерными системами. Человеку информационного общества необходимы такие знания и навыки, которые, энергично и эффективно можно использовать для дальнейшего продвижения науки, техники, культуры, для выявления огромного потенциала компьютерных технологий.

Следует обратить внимание на то, что сегодня все больше людей в обществе заняты работой с информацией. Н.В. Макарова пишет: «Информатика рассматривает информацию как концептуально связанные между собой сведения, данные, понятия, изменяющие наши представления о явлении или объекте окружающего мира» [5, с. 41]

Идея включения информации в цепочку производства информационного продукта принадлежит В.М. Глушкову. В 1982 году в своей книге «Основы безбумажной информатики» он дал следующее определение: «Информационные технологии – процессы, где основной перерабатываемой продукцией является информация» [4, с. 334].

Отсюда вытекает положение о том, что информационные технологии использовались всегда, так как задачи накопления, обработки и распространения информации стояли перед человечеством на всех этапах его развития. Особенно широко информационные технологии применялись для обучения.

По мнению Н.В. Апатовой, информационная технология – это некая методическая система, то есть часть педагогической технологии. В частности, Н.В. Апатова пишет: «Информационная технология обучения – процесс подготовки и передачи информации обучаемому, средством осуществления, которого является компьютер» [1, с. 354].

Под информационными технологиями в широком смысле будем понимать совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления (информационного продукта) [2, с. 87].

Существенным отличием информационных технологий от других областей науки и производства является то, что они претерпевают постоянные изменения, вызванные бурным развитием средств компьютерной техники и современной связи.

В современном обществе информация вышла на высшую ступеньку значимости, человек ежедневно обрабатывает огромное количество данных, моделирует процессы, создаёт виртуальные объекты, поэтому компьютер необходим во всех отраслях науки и производства. Внедрение информационных технологий в образовательный процесс предполагает овладение компьютерной культурой, как со стороны объектов, так и со

стороны субъектов процесса обучения. Для 96 % участников образовательного процесса компьютерная культура предполагает наличие знаний, обеспечивающих возможность преподавателю и студенту пользоваться при обучении основными понятиями информатики, вычислительной техники, а также владение навыками решения задач профессиональной деятельности с использованием компьютеров, эрудицию в области созданных для этого специальных прикладных программ [7, с. 86].

Использование информационных технологий позволяет сделать урок интересным и современным, а самое главное - вызвать интерес учащихся к предмету. Задачи применения компьютера в обучении могут решаться различными методами: созданием мультимедийного учебного комплекса, в который вошли бы электронный учебник, лабораторные практические работы, тренажеры; компьютерные профессиональные тренинги; коллективное тестирование, тесты самоконтроля и контроля. Существует множество информационных технологий, которые могут быть использованы в процессе обучения для качественного улучшения образовательного процесса: интерактивные видео лекции, лекционные презентации (текстовая часть которого должна сопровождаться многочисленными ссылками, позволяющими сократить поиска необходимой информации), видеосюжеты или анимации должны сопровождать разделы, которые трудно понять в обычном изложении.

Компьютер позволяет усилить мотивацию студента. Работая на компьютере, студент получает возможность довести решение задачи до конца, опираясь на необходимую помощь. Одним из источников мотивации является занимательность. Возможности использования компьютера здесь неисчерпаемы, и очень важно, чтобы эта занимательность не стала преобладающим фактором, чтобы она не заслоняла учебные цели. Эффекты компьютеризации практически совпадают с источниками интенсификации учебного процесса: оперативность обращения к обширным и легко обновляемым базам знаний и банкам данных в дружественном диалоге; возможность логических выводов; возможность имитаций, игр; индивидуализация и вместе с тем возможность коллективного обучения в локальных и глобальных сетях.

Решение этих проблем видится в реализации учебного процесса на основе следующих принципов: самостоятельность; творческое проектирование; действия позволяющие решать эффективно проблемы применения знания на практике; нацеленность лабораторных заданий на создание дидактических продуктов и их апробация.

При использовании на занятиях ИТ наблюдается: экономия времени преподавателя и студентов; увеличение темпа обучения; усиление практической составляющей лабораторных занятий; использование индивидуального, дифференцированного подходов на занятиях по данному курсу; выбор индивидуального темпа обучения; повышение мотивации обучения; управление познавательной деятельностью.

Таким образом, внедрение в образовательный процесс информационных технологий позволяет успешно решать многие собственно педагогические задачи, такие как:

- Реализация принципа индивидуализации учебного процесса,
- Повышение эффективности учебного процесса,
- Активизация познавательной деятельности студентов
- Обеспечение обратной связи в процессе обучения;
- Моделирование изучаемых процессов
- Реализация принципа интерактивности.

Компьютер не определяет методы и содержание обучения — он является лишь эффективным средством обучения. Эти и другие возможности информационных средств естественным образом активизируют процессы обучения на всех его этапах усвоения знаний.

«Список использованной литературы:»

1. Апатова Н.В. Информационные технологии в школьном образовании / - М., 1994. - 354 с.
2. Бешенков С.А. Е.А. Ракитина Информатика. Систематический курс. с. 87 / - М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2001. — 432 с.
3. Богатырев, А.Н. А.В. Коптелов, Г.Н. Некрасова Учителю технологии о современных информационных технологиях / , - Киров, 998. - 114 с.:
4. Глушков В.М. Основы безбумажной информатики / - М.: Наука, 1987.— 552 с.
5. Макаровой Н.В. Информатика: Учеб. / - М.: Финансы и стат. 2002—768 с.
6. Роберт И.В. Современные информационные технологии в образовании: Дидактические проблемы. — М.: Школа — Пресс, 1994. — 205 с.
7. Симонович, С.В. Г.А. Евсеев, А.Г. Алексеев. Специальная информатика: Учебное пособие / - М.: АСТ - ПРЕСС: Инфорком. - Пресс, 2002. — 480 с.
8. Политический словарь. - М., 1989. - С. 534

© З.М. Айдинова, 2016

УДК 378.14

А.И. Атнагулов

ассистент кафедры математики
механического факультета ФГБОУ ВПО БГАУ,
г. Уфа, Российская Федерация

В.А. Павленко

ассистент кафедры математики
механического факультета ФГБОУ ВПО БГАУ,
г. Уфа, Российская Федерация

М.М. Маннанов

К.ф. - м.н, доцент кафедры математики
механического факультета ФГБОУ ВПО БГАУ,
г. Уфа, Российская Федерация

УЧЕБНАЯ И ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА В ГРУППАХ С БОЛЬШИМ КОЛИЧЕСТВОМ ЗАРУБЕЖНЫХ СТУДЕНТОВ

Современный образовательный процесс зачастую становится жертвой определённых установок, прописанных в нормативных документах и обязательных к исполнению для учебного заведения. В особенности это касается высших учебных заведений, для которых существуют особые критерии эффективности, несоблюдение которых грозит едва ли не

закрытием университета. В данной работе не будет обсуждаться спорность с точки зрения здравого смысла требований: минимального количества студентов в расчёте на одного педагога, числа иностранных граждан из дальнего и не очень зарубежья и других. Речь пойдёт о том, как происходит процесс обучения и воспитания уже с учётом этих требований.

Если о том, какие в системе современного образования возникают сложности, связанные с одним из этих требований, уже упоминалось(см., например, [1] или [2]), то теперь автору статьи на практике удалось изучить влияние на положение дел в вузах требования, касающегося числа иностранных студентов. К счастью, проблем, связанных с дискриминацией на расовой или национальной почве, удаётся избежать, но очевидно, что невозможно избежать следующих нюансов:

- языковой барьер
- различие культур и освоение в незнакомой местности и среде
- различие в уровне подготовленности и полученных до вуза знаний
- в целом различие в подходах к образованию и системах оного

Разумеется, в условиях ограниченного числа часов по большинству предметов сложно устранить все эти противоречия, потому, например, в отдельных вузах устраиваются прямо по ходу первого семестра дополнительные курсы по русскому языку и математике, призванные нивелировать, по возможности, разницу в подготовленности студентов по этим предметам. Разумеется, в рамках насыщенного постоянного учебного процесса сложно найти так много времени, чтобы проблемы устранить окончательно, но ситуацию это, несомненно, облегчает.

Помимо всего перечисленного в случае с группой, в которой обучается много выходцев из средней Азии, появилась и проблема, связанная с тем, что наше образование все более компьютеризируется. А именно, для проверки знаний при помощи системы дистанционного образования(см. [3] или [4]) потребовалось создать учётные записи на основе адресов электронной почты, которой у некоторых попросту не оказалось.

Что касается воспитательной работы, то началась в массе групп со значительной долей иностранцев она не с непосредственного прививания российской культуры, а с постепенного знакомства с новым городом, новым языком и новым укладом жизни. Потому вместо обычных для студентов, являющихся уроженцами региона, экскурсий в музеи и походов в театры, первыми коллективными мероприятиями стали экскурсии по отдельным частям города, а в некоторых случаях – и просто демонстрация того, где находятся «места первой необходимости» для обеспечения нормальной жизнедеятельности.

В целом, разумеется, подобный опыт показал, что внезапные переходы к новым реалиям и требованиям требуют более продуманной и превентивной подготовки, но оказался полезным на будущее, когда подобные действия станут уже обыденностью.

Список использованной литературы

1. Атнагулов А. И. Проблемы, возникающие в работе куратора студенческой группы, и их причины. Актуальные проблемы науки на современном этапе развития. Сборник статей международной научно - практической конференции. Ответственный редактор Пилипчук Е. Н. Стерлитамак, 2015, с. 22 - 23

2. Атнагулов А. И., Павленко В. А. Работа куратора в системе современного образования: проблемы и их причины. Итоги научных исследований. Сборник статей Международной научно - практической конференции. Москва, 2015. Издательство: Европейский Фонд Инновационного Развития, с. 125 - 126.

3. Атнагулов А. И., Павленко В. А. Использование технологий дистанционного образования в работе со студентами - очниками. Актуальные проблемы современной науки. Сборник статей Международной научно - практической конференции. Научный центр «Аэтерна». г. Уфа, Россия, 2014. Издательство «Аэтерна», с. 189 - 190

4. Атнагулов А. И., Павленко В. А. Использование системы дистанционного образования для контроля знаний студентов очной формы обучения. Электронное образование: экономические, финансовые и социальные аспекты. Всероссийская научно - практическая конференция, Уфа, 2015. Издательство: Общество с ограниченной ответственностью «Аэтерна»(Уфа), с. 37 - 40

© Атнагулов А.И., Павленко В.А., Маннанов М. М., 2016

УДК 378

С.В. Бершадская

старший преподаватель

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»

г. Красноярск,

Российская Федерация

ОБ ОСОБЕННОСТЯХ ФОРМИРОВАНИЯ СОЦИОКУЛЬТУРНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ

Активное участие нашей страны в процессах глобализации, а также процессы интеграции и интернационализации в различных областях человеческой жизнедеятельности, нашли свое отражение в профессиональных и личностных взаимоотношениях представителей разных культур.

Проявляясь в расширении международных связей в разных сферах межкультурного сотрудничества (производстве, науке, культуре, образовании и т.д.), глобализация становится важнейшим фактором развития современного общества, что находит свое отражение в установлении деловых и личностных контактов представителей различных социумов и появлении новых, более эффективных форм сотрудничества.

Как следствие, в нашей стране назревает необходимость и появляется социальный заказ на качественную подготовку специалистов разных профессий, и, в частности, студентов неязыкового вуза к устному и письменному иноязычному общению с целью установления эффективных межнациональных контактов. Необходимость достижения данной цели прописана в действующих программах разных типов учебных заведений, в том числе в новой Программе по иностранному языку для вузов неязыковых специальностей [5].

Современные тенденции в области подготовки по ИЯ студентов неязыковых вузов базируются на определенных положениях. Принципиальным положением является требование об обеспечении владения ИЯ в качестве обязательного компонента профессиональной подготовки современного специалиста любого профиля. Для достижения данной цели возникает необходимость формирования у учащихся социокультурной компетенции: знание учащимися элементов национальной культуры, национально - культурной специфики речевого поведения носителей определенного языка и способность пользоваться теми элементами социокультурного контекста, которые релевантны для порождения и восприятия речи носителей языка (обычаи, правила, страноведческие знания, национальные стереотипы и т.п.).

В настоящее время вузовский курс иностранного языка как одно из звеньев системы «школа - вуз - послевузовское обучение» носит коммуникативно - ориентированный и профессионально направленный характер, предполагающий автономность овладения иностранным языком на каждом этапе и взаимосвязь всех этих этапов.

Формирование социокультурной компетенции у студентов неязыкового вуза, изучающих иностранный язык на уровне бакалавриата, предполагает, в качестве обязательных составляющих, такую методику этого обучения, которая знакомит учащихся с компонентами содержания социокультурной компетенции – соответствующими знаниями и сведениями и выполнение серий упражнений, направленных на овладение указанными знаниями, а также речевыми навыками и умениями, адекватными целям межкультурного общения.

Процесс приобретения социокультурной компетенции осуществляется в рамках учебного процесса на основе указанных в программе сфер, тем и ситуаций общения [5]. При этом освоение языкового материала и социокультурного содержания каждой конкретной темы происходит на протяжении определенного цикла занятий (количество зависит от темы), построенного в соответствии с целями обучения.

Следует отметить, что формирование социокультурной компетенции должно осуществляться в ходе процесса обучения, без нарушения учебного плана, утвержденного в качестве официального документа. Во многом это обучение переплетается с формированием умений устного и письменного общения на изучаемом иностранном языке и реализует, как отмечалось ранее, те же практические, образовательные, воспитательные, развивающие и стратегические цели, на достижение которых направлено в целом обучение иностранному языку студентов на этапе обучения бакалавриата в неязыковом вузе.

Формирование у студентов неязыкового вуза социокультурной компетенции возможно при условии учета уровня владения данным контингентом учащихся умениями иноязычного общения, т.е. умениями осуществлять, в частности, устное речевое межкультурное общение [1].

По мнению ученых, процесс овладения социокультурной компетенцией можно условно разделить на шесть этапов: начальный, промежуточный, продвинутый, высокий, близкий к естественному уровню социокультурной компетенции, обеспечивающий владение иностранным языком как родным [3].

Данные этапы имеют следующие характеристики:

1. Первый этап – предполагает наличие у коммуниканта ограниченных лингвистических возможностей, отсутствие знаний даже о самых элементарных социокультурных фактах и явлениях.

2. Второй этап – направлен на обеспечение возможности общения в бытовых повседневных ситуациях с носителями языка (умение здороваться, выражать просьбу, совершать покупки и т.п.); при этом в своей речи учащиеся часто допускают ошибки смыслового характера из-за непонимания и незнания культуры страны изучаемого языка.

3. Третий этап – ставит задачу овладеть социокультурной компетенцией, позволяющей общаться в привычных повседневных ситуациях, понимать этикет независимо от стереотипов, заложенных общественной культурой, осуществлять вербально различные коммуникативные намерения.

4. Четвертый этап – предполагает опыт приобретения социальной и профессиональной компетенции на более высоком уровне – овладение литературным и разговорным стилями общения, невербальными средствами коммуникации, а также умениями адекватного восприятия культуры страны изучаемого языка, что позволяет избежать дискommunikации.

5. Пятый этап предполагает овладение социокультурной компетенцией на уровне, близком к естественному. Коммуникант может проявлять качественную осведомленность в разных сферах национальной культуры, умеет сравнивать факты и явления родной культуры с культурой страны изучаемого языка, использовать невербальные средства общения, понимать национальный юмор и т.п.

6. Шестой этап предполагает овладение социокультурной компетенцией на самом высоком уровне, что означает умение использовать иностранный язык как родной, при этом опасность дискommunikации полностью исключается.

Успешное достижение качественных результатов на каждом из рассмотренных этапов формирования социокультурной компетенции в аспекте поликультурного образования возможно при условии учета общедидактических и методических принципов, лежащих в основе обучения иноязычному общению студентов неязыкового вуза, овладевающих иностранным языком на уровне бакалавриата.

Список использованной литературы:

1. Айснер Л.Ю. К вопросу о развитии научно - исследовательского потенциала учащихся (из зарубежного опыта). Вестник Красноярского государственного аграрного университета. 2013. № 7. С. 289 - 292.

2. Айснер Л.Ю., Бершадская С.В., Богдан О.В. Theoretical Platform of ICT for Teaching Adults. – Журнал Сибирского федерального университета; Серия «Гуманитарные науки» Т.8 №11; 2015. С. 2212 - 2219.

3. Богдан О.В. Прагматизации образования в России / Новая наука: От идеи к результату. № 4. 2015. С.133 - 136.

4. Перфилова, Г.В. Примерная программа по дисциплине «Иностранный язык» для подготовки бакалавров (неязыковой вуз). – М.: ИПК МГЛУ «Рема», 2011. – 31 с.

© С.В. Бершадская, 2016

ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫХ КУРСАНТОВ - ПЕРВОКУРСНИКОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ ВОЕННОГО ВУЗА

Особое место в структуре образовательной среды военного вуза занимает **учебно - воспитательный компонент**, поскольку успешность процесса адаптации иностранных курсантов - первокурсников тесно связана с их академической успеваемостью.

Военно - профессиональная подготовка иностранных курсантов - первокурсников осуществляется по единым с российскими курсантами - первокурсниками учебным планам и программам без диагностики уровня довузовской подготовки. Это приводит к трудностям учебной адаптации, осложняя многоаспектный адаптационный период рассматриваемой категории обучающихся.

Иностранные курсанты - первокурсники в образовательной среде военного вуза сталкиваются с резким увеличением объема учебного материала, его ежедневной концентрированной насыщенностью, разнообразием форм и методов аудиторной и внеаудиторной работы, ярко выраженной практической направленностью образовательного процесса, ежедневным контролем за самостоятельной подготовкой к учебным занятиям, библиотечной системой самоподготовки, строго регламентированным режимом труда и отдыха, контролем за ежедневным посещением занятий [1].

Немаловажно отметить, что когда идет речь об иностранных военнослужащих, в том числе и иностранных курсантах - первокурсниках, то понятие «обучение» заменяется «подготовкой». Эта подготовка, согласно приказу, МО РФ «О подготовке национальных военных кадров и технического персонала иностранных государств в воинских частях и организациях Вооруженных Сил Российской Федерации» от 20 декабря 2000 г. № 575, носит практическую направленность к службе в национальных армиях и состоит из военно - технической (военно - специальной) и военно - профессиональной подготовки [2].

Согласно образовательным программам с иностранными курсантами - первокурсниками проводятся учебные занятия следующих видов: лекции, семинары, лабораторные работы, практические занятия, групповые упражнения и занятия, теоретические (научно - практические) конференции, самостоятельная работа, консультации, все виды контроля: текущий, промежуточный, итоговый контроль [2].

Согласно приказу МО РФ от 15 сентября 2014 г. № 670 «Лекции составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей профессиональной отрасли, области науки и техники, профессиональной (служебной) деятельности, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать

формированию творческого мышления. В ходе лекционных занятий у обучающихся формируется теоретическая база общекультурных, профессиональных и профессионально-специализированных компетенций» [2].

Трудности учебной и социокультурной адаптации иностранных курсантов - первокурсников, тесно связаны с ведущим методом лекции – чтение на русском языке и в строго логической последовательности. Во время чтения лекции иностранным курсантам - первокурсникам очень трудно одновременно воспринимать и одновременно делать записи основных положений, определений и выводов данного вида занятия. При этом важно отметить, что основная учебная литература издана в основном на русском языке, что вызывает трудности адаптации, связанные с недостаточным преодолением лингвистического барьера.

Преодоление вышеперечисленных трудностей адаптации требует тщательной подготовки к чтению лекции с учетом лично - ориентированного, культурологического подходов, а также уровня довузовской подготовки иностранных курсантов - первокурсников. Лекция должна содержать конкретные рекомендации по методике дальнейшей работы над учебным материалом, а также конкретные вопросы, ответы на которые иностранные – курсанты - первокурсники должны искать в ходе самостоятельной работы.

Основы теоретических знаний, полученные на лекции иностранные курсанты - первокурсники расширяют, углубляют и закрепляют на других видах занятий, одним из которых является семинар.

Согласно приказу МО РФ от 15 сентября 2014 г. № 670 «Семинары проводятся по наиболее сложным вопросам (темам, разделам) учебной программы и имеют целью углубленное изучение учебной дисциплины, проверку усвоения учебного материала, привитие навыков самостоятельного поиска и анализа учебной и научной информации, формирование и развитие у них научного мышления, умения активно участвовать в творческой дискуссии, делать выводы, аргументировано излагать и отстаивать свое мнение. Подготовка к семинару осуществляется на основе задания, которое разрабатывается на кафедре и выдается не позднее дня проведения лекции, завершающей рассмотрение теоретических вопросов предстоящего семинара. Продолжительность семинара составляет не менее двух академических часов» [2].

Другими словами на семинаре от иностранных курсантов - первокурсников требуются глубокие и прочные знания изученного учебного материала, четкое и ясное изложение, умение конспектировать, составлять план устного и письменного ответа, поисковая активность, формулировка выводов, коллективное обсуждение изучаемых учебных вопросов и докладов, а также умения работать с фондами библиотеки, каталогами и т.д. Данные виды учебной работы вызывают затруднения у иностранных курсантов - первокурсников, поскольку недостаточный уровень развития коммуникативных способностей, слабо выраженные навыки учебной работы, отсутствием свободного доступа к знакомым информационно - коммуникативным технологиям (сеть интернет) из - за режима соблюдения секретности в образовательной среде военного вуза.

Поскольку в образовательной среде военного вуза ведущее место занимает практическая направленность всех видов учебных занятий к службе в национальных армиях, то данное направление в полной мере реализуется на практических занятиях.

Согласно приказу МО РФ от 15 сентября 2014 г. № 670 «практические занятия проводятся в целях: выработки практических умений и приобретения навыков в применении методов, методик и техники научно - исследовательской работы, в решении задач, выполнении чертежей, производстве расчетов, ведении рабочих карт, разработке и оформлении боевых и служебных документов, в использовании специализированного программного обеспечения, практического овладения иностранными языками, отработки упражнений, приемов и нормативов, определенных уставами, наставлениями и руководствами; освоения вооружения и военной техники (объектов) и иного оборудования, овладения методами их применения, эксплуатации и ремонта» [2].

Результатом практических занятий является приобретение знаний характеристик вооружения и военной техники, овладение методами их эксплуатации, ремонтом и хранением, навыками разработки и оформления боевых и служебных документов [3].

«Лабораторные работы имеют целью практическое освоение научно - теоретических положений изучаемых дисциплин, овладение техникой экспериментальных исследований и анализа полученных результатов, привитие навыков работы с лабораторным оборудованием, контрольно - измерительными приборами и вычислительной техникой. По выполнении лабораторной работы обучающиеся представляют отчет и защищают его» [2].

Если в гражданском вузе студент сам определяет время и организует свою самостоятельную подготовку, то все курсанты, включая и иностранных курсантов - первокурсников готовятся к занятиям в строго определенные часы. Так, согласно приказу МО РФ от 15 сентября 2014 г. № 670 «самостоятельная работа является частью учебной деятельности по освоению основной профессиональной образовательной программы и организуется в целях закрепления и углубления полученных знаний и навыков, поиска и приобретения новых знаний, а также выполнения учебных заданий, подготовки к предстоящим занятиям, зачетам и экзаменам. Самостоятельная подготовка включается в общую трудоемкость учебной нагрузки. Самостоятельная работа подготовка организуется и контролируется командирами подразделений курсантов. Ее методическое обеспечение осуществляется курирующими кафедрами. Время для самостоятельной подготовки отводится расписанием дня из расчета не менее трех часов ежедневно»[2].

В образовательной среде военного вуза предусмотрены следующие виды самостоятельной подготовки: в вечерние часы, под руководством преподавателя в плановые часы и вне отведенного расписанием дня времени.

Самостоятельная работа (подготовка) работа протекает в условиях строго ограниченного времени и в учебных аудиториях курирующих кафедр, где размещены совместно несколько национальных групп иностранных курсантов - первокурсников.

В обязанности иностранных курсантов – первокурсников входит составление недельных личных планов. В них должны найти отражение те направления работы и учебные вопросы, которые предстоит изучить в течение недели на самостоятельной подготовке.

Следует отметить, что в процессе работы с литературными источниками, возникают не только трудности преодоления лингвистического барьера, но трудности, обусловленные отсутствием умений и навыков учебной работы: незнание способов работы с книгой, отсутствие навыков конспектирования, низкий уровень самоконтроля и потребностей в самообразовании. Большой объем заданий на самоподготовку и перенасыщенность специальной военно - технической терминологией сопровождается адаптационными

трудностями иностранных курсантов - первокурсников к образовательной среде военного вуза. Возросшая психоэмоциональная нагрузка, недостаточная гибкость эмоционально - волевой сферы иностранных курсантов - первокурсников сужает адаптационные возможности, приводит к трудностям психофизиологической адаптации.

Список использованной литературы:

1. Военный вуз как образовательная среда адаптации иностранных курсантов - первокурсников XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс: Периодическое научное издание. – Пенза: Изд - во Пенз. гос. технол. ун - та, 2015. – № 06 (28). – Т.1. – С. 65 – 71.
2. Приказ Министра обороны Российской Федерации «О мерах по реализации отдельных положений статьи 81 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273 - ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 15 сентября 2014 г. № 670.
3. Приказ Министра обороны Российской Федерации «О подготовке национальных военных кадров и технического персонала иностранных государств в воинских частях и организациях Вооруженных Сил Российской Федерации» от 20 декабря 2000 г. № 575.

© О. А. Бучнева, 2016

УДК 37.02

И.Н. Дергачева

к.пед.н., доцент кафедры общей и физической химии
Крымский федеральный университет
имени В.И. Вернадского
Г. Симферополь, Российская федерация

ПРОБЛЕМНЫЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ СЕМИНАРЫ В ПЕРИОД ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ ПО ХИМИИ КАК ФОРМА ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ МЕТОДОВ

Для решения задачи модернизации образовательной деятельности Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского, с учётом перспективной потребности республики Крым в квалифицированных педагогических кадрах, нами внедрены в учебный процесс активные методы обучения. Курс «Методика преподавания химии», изучаемый студентами 4 курса факультета биологии и химии, по направлению подготовки 04.03.01 химия, квалификации – академический бакалавр, является важнейшей дисциплиной для успешного прохождения педагогической практики в средних школах базового и профильного уровней.

Однако, как показал опыт 2014 - 2015 гг., большинство студентов в период педагогической практики столкнулись с трудностями психолого - педагогического и методического плана, а именно: наличие барьеров педагогического общения, сложность в отборе методов обучения, слабая мотивация к профессии учителя. Для преодоления указанных противоречий, *актуальными* становятся использование дидактического

потенциала образовательных технологий, а именно активных методов в учебном процессе в вузе, позволяющих методически качественно подготовить студентов к педагогической практике.

Известно, что в методической и педагогической литературе широко представлено большое разнообразие форм организации обучения с использованием активных методов: деловые игры, метод анализа конкретных ситуаций, проблемная лекция, тематическая дискуссия, мозговой штурм, круглый стол. В аспекте задач нашего исследования методически ценной стала такая форма активного обучения как *проблемные методические семинары*. Цель данных семинаров – организация эффективной методической подготовки в период педагогической практики, а также расширение и углубление знаний по дидактике химии, методике преподавания, по организации химического эксперимента, по психолого-педагогическим основам подготовки учителя химии, методам воспитания подростков. *Содержание* тем проблемных методических семинаров *отбиралось нами с учётом*: профиля школ региона Республики Крым, требований ФГОС ВПО по подготовке академических бакалавров, возникших сложных, для усвоения методических вопросов в период педагогической практики.

Проблемные методические семинары проводились в виде *дискуссий, защиты проектов, бесед, обсуждения современной периодики*: журналов «Химия в школе», «Педагогика», «Вопросы психологии», «Приложение к газете первое сентября (Химия)», что в полной мере соответствует концепции деятельной составляющей активных методов обучения. К каждой теме были составлены *проблемные и информационные вопросы*. Важно подчеркнуть, что содержание данных семинаров базируется на принципах проблемного обучения Махмутова М.И. *Проблемное учение* – это особая структура учебной деятельности по усвоению знаний и способов деятельности путем анализа проблемных ситуаций, формулировки проблем и их решения посредством выдвижения предположений, обоснования и доказательства гипотез. Вся эта умственная работа направлена на *осознанное усвоение* новых понятий, *активизацию* мыслительной деятельности учащихся и формирование интеллектуально активной личности. [1].

Следует обратить внимание на отличие понятий «*проблемные вопросы*» и «*информационные вопросы*». В первом случае, – это вопросы, ответ на которые не содержится ни в прежних знаниях, ни в наличной предъявляемой методической информации и которые вызывают *интеллектуальные затруднения* у студентов. Информационные вопросы необходимы для *актуализации* уже имеющихся методических знаний у студентов, они нужны для начала умственной работы по разрешению проблемной методической ситуации. *Приведём пример*. Подготовка к проблемному методическому семинару на тему: «Тематическое планирование и его роль в повышении качества подготовки учащихся» предусматривает актуализацию знаний о типологии уроков химии, об авторской, примерной и рабочей программе, ФГОС ООО, ФГОС СОО, Федеральном перечне учебников, УМК, отбору предметных и метапредметных результатов, химическом эксперименте и его роли при планировании. На проблемном методическом семинаре активно обсуждаются вопросы: как отбирать УУД? Как формулировать темы уроков по химии с учётом современных требований ФГОС?

Отдельные темы проблемного методического семинара в период педпрактики приобретали *исследовательский характер*, в контексте специфики активных методов

обучения. Круг проблем, обсуждаемых на семинарах, охватывал вопросы: конструирования уроков химии разных типов по ФГОС, планирование воспитательной работы с учащимися во внеурочной деятельности, создание наглядного материала к урокам со сложными темами (лекции - визуализации), пути взаимодействия студента - практиканта и классного руководителя. Ценно, что студенты изучают определенную методическую проблему сначала теоретически, а затем исследуют опыт учителей в конкретной школе. После педагогической практики изученная методическая проблема проходит процедуру обсуждения на итоговой конференции.

В заключении следует отметить, что использование проблемных методических семинаров при организации педпрактики способствует формированию у студентов активной педагогической позиции, профессиональной компетенции, внутренней мотивации и устойчивого интереса к профессии учитель, что особенно важно для успешного развития макрорегиона республики Крым.

Список использованной литературы:

1. Махмутов М.И. Проблемное обучение. М.: Педагогика, 1975. – 370 с.
2. Чернобельская Г.М. Теория и методика обучения химии. М.: «Дрофа», 2010. – 318 с.
© И.Н. Дергачева, 2016

УДК 37.031.1

Т.В. Захарова, к.п.н.

ЛПИ – филиал СФУ

г. Лесосибирск, Российская федерация

И.В. Назарова

студент 6 курса факультета Педагогики и психологии

ЛПИ – филиал СФУ

г. Лесосибирск, Российская федерация

Т.Н. Казанкина

учитель МБОУ СОШ №3

Енисейский район, п. Кривляк, Российская федерация

РОЛЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТНОГО ТИПА В ФОРМИРОВАНИИ РЕГУЛЯТИВНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ

За последние десятилетия в обществе произошли кардинальные изменения в представлении о целях образования и путях их реализации. От признания знаний, умений и навыков как основных итогов образования произошел переход к пониманию обучения как процесса подготовки обучающихся к реальной жизни, готовности к тому, чтобы занять активную позицию, успешно решать жизненные задачи, уметь сотрудничать и работать в группе, быть готовым к быстрому переучиванию в ответ на обновление знаний и требования рынка труда.

Сегодня наиболее перспективным путем признано использование образовательных технологий для формирования у школьников общеучебных умений, призванных помочь решить задачи быстрого и качественного обучения.

Проблемно - диалогическая технология даёт развернутый ответ на вопрос, как научить учеников ставить и решать проблемы. В соответствии с данной технологией на уроке введения нового материала должны быть проработаны два звена: постановка учебной проблемы и поиск её решения. *Постановка проблемы* – это этап формулирования темы урока или вопроса для исследования. *Поиск решения* – этап формулирования нового знания. Постановку проблемы и поиск решения ученики осуществляют в ходе специально выстроенного учителем диалога. Эта технология, прежде всего, формирует *регулятивные* универсальные учебные действия, обеспечивая выращивание умения решать проблемы. Наряду с этим происходит формирование и других универсальных учебных действий: за счёт использования диалога – *коммуникативных*, необходимости извлекать информацию, делать логические выводы и т.п. – *познавательных*.

В методическом аппарате учебника математики предусмотрено знакомство обучающихся с этой технологией (во всех учебниках 1 класса в начале каждого раздела есть страницы с вопросами «Что узнаем? Чему научимся?»).

Технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов) направлена на развитие контрольно - оценочной самостоятельности учеников за счёт изменения традиционной системы оценивания. У обучающихся развиваются умения самостоятельно оценивать результат своих действий, контролировать себя, находить и исправлять собственные ошибки; мотивация на успех. Избавление учеников от страха перед школьным контролем и оцениванием путём создания комфортной обстановки позволяет сберечь их психическое здоровье.

Данная технология направлена, прежде всего, на формирование *регулятивных* универсальных учебных действий, так как обеспечивает развитие умения определять, достигнут ли результат деятельности. Наряду с этим происходит формирование и коммуникативных универсальных учебных действий: за счёт обучения аргументировано отстаивать свою точку зрения, логически обосновывать свои выводы. Воспитание толерантного отношения к иным решениям приводит к *личностному* развитию ученика.

На уроках математики для диагностики и формирования регулятивных универсальных учебных действий возможны следующие виды заданий:

- «преднамеренные ошибки»

Выпиши примеры, в решении которых допущена ошибка. Реши их правильно.

$$7 + 3 - 2 = 8 \quad 8 - 7 + 6 = 8$$

$$6 - 4 + 7 = 10 \quad 1 + 8 - 6 = 3$$

- сравнение

Рассмотри рисунок. О чем можно сказать: столько же? Больше? Меньше?

В процессе выполнения подобных заданий формируется умение составлять план и последовательность действий при определении разницы количества предметов, адекватно использовать речь для регуляции своих действий.

- решение текстовых задач

При работе с задачей формируется умение составлять план и последовательность действий, а также вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учета сделанных ошибок.

Таким образом, в процессе обучения происходит переход от обучения как преподнесения системы знаний к работе (активной деятельности) над заданиями (проблемами) с целью выработки определенных решений.

Список использованной литературы:

1. Захарова Т.В., Басалаева Н.В., Яковлева Е.Н. Развитие регулятивных универсальных учебных действий у младших школьников // Перспективы науки. – 2014. – №7(58). – С.32 - 35

© Т.В. Захарова, И.В. Назарова, Т.Н. Казанкина, 2016

УДК 37.031.1

Т.В. Захарова, к.п.н.

ЛПИ – филиал СФУ

г. Лесосибирск, Российская федерация

А. Паршин

студент 6 курса факультета Педагогики и психологии

ЛПИ – филиал СФУ

г. Лесосибирск, Российская федерация

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ КОММУНИКАТИВНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ В МЛАДШЕМ ШКОЛЬНОМ ВОЗРАСТЕ

Коммуникативные универсальные учебные действия имеют многогранный характер. В связи с этим необходимо выделение возрастных особенностей коммуникативных действий, которые имеют наиболее общее значение с точки зрения достижения целей образования, обозначенных в новом проекте стандартов. Основой решения этой задачи стало содействие и сотрудничество.

Выделены три базовых аспекта коммуникативной деятельности, а также необходимые характеристики общего уровня развития общения у детей, поступающих в начальную школу. Представим кратко возрастные особенности развития выделенных аспектов.

При поступлении в школу ребенок имеет определенный уровень развития общения. В состав базовых предпосылок входят следующие компоненты: потребность ребенка в общении со взрослыми и сверстниками; владение определенными вербальными и невербальными средствами общения; приемлемое отношение к процессу сотрудничества; ориентация на партнера по общению; умение слушать собеседника.

В соответствии с нормативно протекающим развитием к концу дошкольного возраста большинство детей умеют устанавливать контакт со сверстниками и незнакомыми им ранее взрослыми. При этом они проявляют определенную степень уверенности и инициативности (задают вопросы и обращаются за поддержкой в случае затруднений).

Важной характеристикой коммуникативной готовности 6 - 7 - летних детей к школьному обучению считается появление произвольных форм общения со взрослыми - это контекстное общение, где сотрудничество ребенка и взрослого осуществляется не непосредственно, а опосредствованно задачей, правилом или образцом, а также кооперативно - соревновательное общение со сверстниками. На их основе у ребенка складывается более объективное, опосредствованное отношение к себе (Е.Е. Кравцова).

Перечисленные особенности характеризуют лишь базисный уровень развития общения ребенка, без достижения которого теряет смысл какой - либо разговор о конкретных коммуникативных действиях.

Нами были выделены следующие три вида коммуникативных универсальных учебных действий:

1. коммуникация как взаимодействие;
2. коммуникация как кооперация;
3. коммуникация как условие интериоризации.

Перейдем к выделению особенностей развития каждого вида в младшем школьном возрасте.

В рамках коммуникации как взаимодействие важной вехой в развитии детей является преодоление эгоцентрической позиции в межличностных и пространственных отношениях. Детский эгоцентризм коренится в возрастных особенностях мышления и накладывает отпечаток на всю картину мира дошкольника, придавая ей черты характерных искажений (вместо объективности - феноменализм, реализм, анимизм, и др.) (Ж. Пиаже).

В общении эта позиция ребенка проявляется в своем видении или понимании вещей, что ограничивает способность ребенка понимать окружающий мир и других людей, препятствует взаимопониманию и затрудняет самопознание, основанное на сравнении с другими.

Характеризуя второй вид коммуникативных универсальных учебных действий необходимо отметить, что ядром этой группы является согласование усилий по достижению общей цели, организации и осуществлению совместной деятельности.

Способность к согласованию усилий интенсивно развивается на протяжении всего периода обучения. Так, на этапе пред школьной подготовки от детей правомерно ожидать лишь простейших форм умения договариваться и находить общее решение. Такая готовность является необходимым (хотя и недостаточным) условием для способности детей сохранять доброжелательное отношение друг к другу.

В коммуникации как условии интериоризации общение одно из основных условий развития ребенка практически на всех этапах онтогенеза. Возникая как средство общения, слово становится средством обобщения и становления индивидуального сознания (Л.С. Выготский).

К моменту поступления в школу дети должны уметь строить понятные для партнера высказывания, учитывающие, что он знает и видит, а что нет; уметь задавать вопросы, чтобы с их помощью получить необходимые сведения, достаточно владеть планирующей и регулирующей функциями речи. В 6,5 - 7 лет дети должны уметь выделять и отображать в речи существенные ориентиры действия, а также сообщать их партнеру.

Таким образом, необходима организация совместной деятельности учащихся для совершенствования способности речевого отображения учеником содержания совершаемых действий в форме громкой социализированной речи.

Список использованной литературы:

1. Захарова Т.В., Басалаева Н.В., Казакова Т.В., Игнатьева Н.К., Киргизова Е.В., Бахор Т.А. Коммуникативная компетентность: понятие, характеристики // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 4; [http:// www.science - education.ru / 127 - 20413](http://www.science-education.ru/127-20413)
© Т.В. Захарова, А. Паршин, 2016

УДК 37.031.1

Т.В. Захарова, к.п.н.

ЛПИ – филиал СФУ

г. Лесосибирск, Российская федерация

Ю.Соколова

студент 6 курса факультета Педагогики и психологии

ЛПИ – филиал СФУ

г. Лесосибирск, Российская федерация

ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ ДЕЙСТВИЯ: ПОНЯТИЕ, РЕЗУЛЬТАТЫ

Принципиальным отличием школьных стандартов нового поколения является их ориентация на достижение не только предметных образовательных результатов, но, прежде всего, на формирование личности учащихся, овладение ими универсальными способами учебной деятельности, обеспечивающими успешность в познавательной деятельности на всех этапах дальнейшего образования. Одной из выделенных групп универсальных учебных действий является группа познавательных учебных действий. Группа познавательных универсальных учебных действий включает в себя общеучебные действия, логические действия, а также действия постановки и решения проблемы.

Рассмотрим пример формирования познавательных учебных действий, определяющих умение ученика выделять тип задач и способы их решения. Ученикам предлагается ряд задач, в которых необходимо найти схему, отображающую логические отношения между известными данными и искомыми. Предметом ориентировки и целью решения математической задачи становится не конкретный результат, а установление логических отношений между данными и искомыми, что обеспечивает успешное усвоение общего способа решения задач.

В процессе вычислений, измерений, поиска решения задач у учеников формируются основные мыслительные операции (анализа, синтеза, классификации, сравнения, аналогии и т.д.), умения различать обоснованные и необоснованные суждения, обосновывать этапы решения учебной задачи, производить анализ и преобразование информации (используя при решении самых разных математических задач, простейшие предметные, знаковые,

графические модели, таблицы, диаграммы, строя и преобразовывая их в соответствии с содержанием задания).

В сфере познавательных универсальных учебных действий учащиеся должны приобрести опыт работы с информацией, а именно:

- решать задачи с избытком информации (требуется отделить значимую информацию от «шума»);
- решать задачи с недостатком информации (требуется определить, каких именно данных недостает и откуда их можно получить).

Зачастую такие задачи не подлежат алгоритмизации и решаются с помощью специальных приемов. Задачи этого типа требуют от ученика мобилизации практически всего набора знаний, умения анализировать условие, строить математическую модель решения, находить данные к задаче «между строк» условия. Практически, одной специально подобранной задачей этого типа можно проверить знания ученика по целой теме.

В процессе изучения математики осуществляется знакомство с математическим языком, формируются речевые умения: дети учатся высказывать суждения с использованием математических терминов и понятий, формулировать вопросы и ответы в ходе выполнения задания, доказательства верности или неверности выполненного действия, обосновывают этапы решения учебной задачи. Работая в соответствии с инструкциями к заданиям учебника, дети учатся работать в парах, выполняя заданные в учебнике проекты в малых группах.

Предполагается, что результатом формирования познавательных универсальных действий будут являться умения: произвольно, и осознанно владеть общим приёмом решения задач; осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий; использовать знаково - символические средства, в том числе модели и схемы для решения учебных задач; ориентироваться на разнообразие способов решения задач; учиться основам смыслового чтения художественных и познавательных текстов; уметь выделять существенную информацию из текстов разных видов; уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; уметь осуществлять синтез как составление целого из частей; уметь осуществлять сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям; уметь устанавливать причинно - следственные связи; уметь строить рассуждение в форме связи простых суждений об объекте, его строений, свойствах и связях; уметь устанавливать аналогии; владеть общим приёмом решения учебных задач; осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, образовательного пространства родного края (малой родины); создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач; уметь осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения образовательных задач в зависимости от конкретных условий.

Следует помнить, что при формировании познавательных учебных действий необходимо обращать внимание на установление связей между вводимыми учителем понятиями и прошлым опытом детей, в этом случае ученику легче увидеть, воспринять и смыслить учебный материал.

Список использованной литературы:

1. Захарова Т.В., Басалаева Н.В., Яковлева Е.Н. Развитие регулятивных универсальных учебных действий у младших школьников // Перспективы науки. – 2014. – №7(58). – С.32 - 35

2. Захарова Т.В., Пеленков А.И., Яковлева Е.Н., Осяк С.А., Коршунова В.В., Колесникова Т.А., Майорова Г.Г. Формирование универсальных учебных действий у будущих учителей начальных классов при изучении математических понятий // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 3; URL: <http://www.science-education.ru/123> - 20223

© Т.В. Захарова, Ю.Соколова, 2016

УДК 37.031.1

Т.В. Захарова, к.п.н.

ЛПИ – филиал СФУ

г. Лесосибирск, Российская федерация

П.А. Тимофеев

студент 6 курса факультета Педагогики и психологии

ЛПИ – филиал СФУ

г. Лесосибирск, Российская федерация

МОТИВАЦИОННАЯ ГОТОВНОСТЬ ПЕРВОКЛАССНИКОВ К ШКОЛЕ

Проблема мотивационной готовности к школьному обучению является частью более общей проблемы - проблемы психологической готовности к школьному обучению. Психологическая готовность к школе представляет собой системное качество психики поступающего в школу ребенка, дающее ему возможность успешного начала обучения. В современной психологии не существует единого и четкого определения понятия «готовности к школе», или «школьной зрелости».

А. Анастаси трактует понятие школьной зрелости как «овладение умениями, знаниями, способностями, мотивацией и другими необходимыми для оптимального уровня усвоения школьной программы поведенческими характеристиками» [1, с. 27].

А.И. Запорожец, отмечал, что готовность к обучению в школе «представляет собой целостную систему взаимосвязанных качеств детской личности, включая особенности ее мотивации, уровня развития познавательной, аналитико - синтетической деятельности, степень сформированности механизмов волевой регуляции действий и т.д.» [3, с. 76].

Психологическая готовность в соответствии с разными требованиями школы к психике ребенка, распадается на две глобальные части: готовность интеллектуальная и личностная. Это два традиционных направления в попытках построения надежной системы прогнозирования первоначальной школьной успеваемости.

1. Интеллектуальная готовность ребенка к школе: - дифференцированное восприятие; аналитическое мышление (способность постижения основных признаков и связей между явлениями, способность воспроизвести образец); рациональный подход к действительности (ослабление роли фантазии) и т.д.

2. Личностная готовность. Этот компонент готовности включает в себя формирование у детей качеств, благодаря которым они могли бы общаться с другими детьми, учителями. Ребенок приходит в школу, класс, где дети заняты общим делом, и ему необходимо обладать достаточно гибкими способами установления взаимоотношений с другими людьми, необходимы умения войти в детское общество, действовать совместно с другими, умение уступать и защищаться. Таким образом, данный компонент предполагает развитие у детей потребности в общении с другими, умение подчиняться интересам и обычаям детской группы, развивающиеся способности справляться с ролью школьника в ситуации школьного обучения.

Этот компонент включает формирование у ребенка готовности к принятию новой социальной позиции - положение школьника, имеющего круг прав и обязанностей. Эта личностная готовность выражается в отношении ребенка к школе, к учебной деятельности, учителям, самому себе. В личностную готовность входит и определенный уровень развития мотивационной сферы.

Говоря о мотивационной готовности, Л.И. Божович отмечает, что у ребенка к семилетнему возрасту появляется осознание своего социального «Я», стремление к новому положению в системе доступных ему общественных отношений и к новой общественно - значимой деятельности - к позиции ученика [2, с. 101].

Л.И. Божович также подчеркивает, что к школьному возрасту меняется и направленность личности ребенка со стороны своего содержания: растет устойчивость возникшей мотивационной структуры, что увеличивает роль доминирующих мотивов в поведении и развитии ребенка [2, с. 40].

По мнению Л.И. Божович, к концу дошкольного возраста у ребёнка впервые формируется «внутренняя позиция» - целостное отношение ребенка к окружающей действительности и к самому себе. Игра, как ведущая деятельность в дошкольном возрасте - перестает удовлетворять ребенка. Воображаемого участия в жизни взрослых становится недостаточно, и у дошкольника появляется стремление занять новое более взрослое положение в жизни и осуществлять связанную с этим деятельность. В условиях всеобщего школьного обучения это реализуется в стремлении стать школьником [2, с. 16].

Таким образом, исходя из теоретических взглядов понятие «мотивационной готовности» к школе определяется, как один из основополагающих аспектов, влияющих на успешное начало обучения и адаптацию ребенка в школе. В связи с этим мотивационная готовность понимается, как наличие познавательной активности, желание занять новую позицию - позицию школьника.

Список использованной литературы:

1. Анастаси, А. Психологическое тестирование: В 2 - х т. - М.: Аспект пресс, 2012. - 256 с.
2. Божович, Л.И. Личность и ее формирование в детском возрасте. – М.: Лайда, 2008. - 208 с.
3. Запорожец, А.В. Избранные психологические труды. - М.: Интор, 2011. - 341 с.
4. Захарова Т.В., Казакова Т.В., Басалаева Н.В., Яковлева Е.Н., Осяк С.А. Волонтерство как направление воспитательной работы в вузе // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 4; URL: <http://www.science-education.ru/127-20442>

© Т.В. Захарова, П.А. Тимофеев, 2016

ТАКТИКА И СТРАТЕГИЯ ШАХМАТНОЙ ИГРЫ

Определение стратегии и тактики шахматной игры в соответствии с признаком стабильности во времени особенностей позиции уточняет систематизацию основных стратегических и тактических приемов, перечень которых приводится ниже. Стратегические приемы: централизация, использование открытых линий и диагоналей, атака, защита, упрощение позиции (размен), блокада (ограничение подвижности), профилактика, маневрирование, жертва материала (нефорсированный вариант).

Тактические приемы: двойной удар, открытое нападение, открытый шах, связка, отвлечение, завлечение, перекрытие, уничтожение защиты, освобождение пространства (поля, диагонали, вертикали, горизонтали), блокировка поля, пат, сквозные действия фигур (рентген), перегрузка фигур, промежуточный ход, пешечный ход, разрушение пешечного прикрытия короля, «вечный шах», вечное нападение. Тактическая подготовленность шахматиста – это его умение обосновано строить ход борьбы с учетом индивидуальных особенностей, возможностей и способностей (своих и соперника) и создавшейся ситуации [3, с. 180].

Взять, например, умение шахматиста расставить свои фигуры на выгодных позициях, в этом случае играющему ясно каким должно быть расположение его фигур, ему еще предстоит найти правильный порядок ходов для достижения желаемой позиции или перестройки фигур. А это напрямую зависит от умения точно, быстро считать варианты, и умения правильно оценивать создавшееся положение в результате расчета. Стоит играющему ошибиться в компоненте расчета вариантов – любой стратегический план, идея может рассыпаться. Также имея лучшую позицию можно проиграть партию из-за того, что соперник оказался сильнее в тактике и расчете вариантов. Подобные явления имеются в практике абсолютно любого шахматиста. Еще один важный момент рассматриваемого вопроса: ошибки, допущенные в позиционной игре, ухудшают позицию, но все же не часто решающим, непоправимым образом. Ошибки, допущенные в тактике, и в технике расчета вариантов могут привести к резкому ухудшению позиции, а возможно и к немедленному поражению. Также встречаются позиции, которым трудно дать оценку без предварительного расчета вариантов. Иными словами, умение шахматиста считать варианты напрямую связано с умением правильно оценивать позицию. Двумя основным качествами, определяющими силу шахматиста, М. М. Ботвинник, 6 - ой чемпион мира по шахматам, считал оценку и расчет вариантов.

Если уровень мастерства в этих компонентах недостаточен, то добиваться победы в шахматах очень трудно. Из всего вышесказанного следует вывод: в шахматах существует множество различных элементов игры, однако самое большое влияние на результат шахматной партии оказывают два глобальных фактора – тактическое мастерство и расчет вариантов [2, с. 122].

Шахматы – игра схематичная лишь до определенной степени. Мелочи, нюансы часто играют в шахматах решающую роль. Часто достижение выгодной расстановки сил затруднено, а иногда невозможно из-за отсутствия четкого пути к вожаемой цели. В свою очередь, эта конкретика зависит от конкретных особенностей позиции, то есть – от ее деталей, иногда почти незаметных на первый взгляд и поэтому трудно различимых. Смысл шахматной тактики и расчета вариантов кроется в поиске и обработке информации о деталях позиции. Тактика имеет дело с задачами текущего момента, то есть с теми проблемами, которые требуют решения здесь и сейчас. Шахматисты традиционно относят к тактическим операциям такие операции, которые кажутся неожиданными, нестандартными, часто резко меняющими направление и интенсивность развития событий на доске [1, с. 10]. Тактика в шахматах состоит из двух основных элементов: тактические удары и комбинации.

Тактический удар – начальный ход комбинации, обычно связанный с жертвой, часто неожиданный для соперника. В этом определении упомянуты обязательные элементы экссесса, что очень важно. Поэтому с данным определением можно согласиться, хотя нужны небольшие уточнения. Во-первых, тактический удар способен быть самостоятельной единицей, которая не всегда требует продолжения в виде комбинации. Во-вторых, тактический удар не всегда связан с жертвой, но обязательно является «экссессом», так как ведет к радикальному изменению позиции на доске.

Теперь рассмотрим понятие – комбинация. Попытки дать точное определение этого элемента игры делались многократно. Многим шахматистам известна формулировка, данная М. М. Ботвинником: «Комбинация – это форсированный вариант с жертвой, приводящей к выгоде активной стороны». Данное определение 6-го чемпиона мира критиковали и претензии сводились к тому, что встречаются комбинации и без жертв.

Список использованной литературы:

1. Алифиров А.И., Михайлова И.В., Зарывкина А.В. Шахматная игра как средство развития психологических качеств студентов / Алифиров А.И., Михайлова И.В., Зарывкина А.В. // Актуальные проблемы развития современной науки и образования. Сборник научных трудов по материалам Международной научно - практической конференции 30 апреля 2015 г.: в 5 частях. Часть IV. М.: «АР - Консалт», 2015 г. – С. 10 - 12.
2. Михайлова И.В., Алифиров А.И. Практические результаты проведения шахматного «мозгового штурма» студентами Российского государственного социального университета / Михайлова И.В., Алифиров А.И. // Актуальные проблемы развития современной науки и образования. Сборник научных трудов по материалам Международной научно - практической конференции 30 апреля 2015 г.: в 5 частях. Часть IV. М.: «АР - Консалт», 2015 г. – С. 122 - 123.
3. Михайлова И.В. Подготовка юных высококвалифицированных шахматистов с помощью компьютерных шахматных программ и "интернет" : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Михайлова Ирина Витальевна; РГУФК. - М., 2005. - 209 с.: ил.

© А.А. Злобина, 2016

НАПРАВЛЕНИЯ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ УРОВНЯ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ

Кардинальные перемены претерпела отечественная система образования. После вступления в силу Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» высшее образование стало включать в себя три уровня: бакалавриат, магистратуру, подготовку кадров высшей квалификации в аспирантуре [1].

Выведение аспирантуры из послевузовского образования и включение ее в систему высшего образования привело к ряду существенных изменений в подготовке научно - педагогических кадров:

- изменились правила приема в аспирантуру;
- были приняты соответствующие Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (ФГОС ВО) и была усовершенствована структура образовательной программы;
- аспиранты получили новый статус: у них появилась возможность прохождения ускоренных и сетевых форм обучения, предоставления академического отпуска, получения диплома с квалификацией «Исследователь. Преподаватель - исследователь».

Многоуровневая система высшего образования – это совокупность одноэтапных унифицированных образовательно - профессиональных программ, ориентированных на массовую подготовку специалистов в высшем профессиональном образовании [2, с.40]. Также новым законом «Об образовании» образование определяется как единый целенаправленный процесс воспитания и обучения, являющийся общественно значимым благом и осуществляемый в интересах человека, семьи, общества и государства, а также совокупность приобретаемых знаний, умений, навыков, ценностных установок, опыта деятельности и компетенции определенных объема и сложности в целях интеллектуального, духовно - нравственного, творческого, физического и (или) профессионального развития человека, удовлетворения его образовательных потребностей и интересов [1]. Государственная политика в сфере образования стоит на принципах, многие из которых несут личностно - ориентированный характер. Среди них:

- обеспечение права каждого человека на образование;
- обеспечение права каждого человека на образование, недопустимость дискриминации в сфере образования;
- недопустимость дискриминации в сфере образования, гуманистический характер образования, приоритет жизни и здоровья человека, прав и свобод личности, свободного развития личности, воспитание взаимоуважения, трудолюбия, гражданственности, патриотизма, ответственности, правовой культуры, бережного отношения к природе и окружающей среде, рационального природопользования, свобода выбора получения образования согласно склонностям и потребностям человека;
- создание условий для самореализации каждого человека, свободное развитие его способностей, включая предоставление права выбора форм получения образования, форм обучения, организации, осуществляющей образовательную деятельность, направленности образования в пределах, предоставленных системой образования, а также предоставление

педагогическим работникам свободы в выборе форм обучения, методов обучения и воспитания [1].

Таким образом, можно утверждать, что в новом законодательстве закреплён приоритет интересов личности. Также закон об образовании предполагает под собой инклюзивное образование, которое обеспечивает равный доступ к образованию для всех обучающихся с учетом разнообразия особых образовательных потребностей и индивидуальных возможностей. Отсюда следует, что система образования должна способствовать удовлетворению потребностей личности.

В ходе реформирования образования цели, задачи, принципы высшего образования изменились в сторону личности. В соответствии с этим стандарты нового поколения становятся более гибкими и направленными на индивидуализацию системы каждого обучающегося. Они обеспечивают также вариативность содержания образовательных программ соответствующего уровня образования, возможность формирования образовательных программ различных уровня сложности и направленности с учетом образовательных потребностей и способностей обучающихся [1].

Образовательный стандарт реализует отношения между обществом и государством и обеспечивает соблюдения прав человека и гражданина.

Таким образом, все стандарты обеспечивают единую структуру и требования для всех уровней образования. Не смотря на это, стандарт предоставляет высшим учебным заведениям свободу при решении некоторых вопросов, например, при формировании отдельных компетенций или осваивать основные образовательные программы в ускоренном режиме.

Процесс глобализации затронул и сферу образования. В нашей стране появились стандарты, применимые к любому уровню подготовки. В то же время акцент делается на приоритет личности каждого обучающегося, поэтому очень важным вопросом остается проработка механизма индивидуализации образования.

Список использованной литературы:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273 от 29 декабря 2012 г.: [федер. закон: принят Гос. Думой 21 дек. 2012 г.: по состоянию на 3 нояб. 2014 г.] // Гарант.ру [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://base.garant.ru/70291362>
2. Кузнецова В.А. Теория и практика многоуровневого университетского образования. – Ярославль: Ярос. гос. ун - т, 1995. – 268 с.

© А.С. Климова, 2016

УДК 373.5

З.З.Крымгужина

к.п.н., старший преподаватель, СИ БашГУ,
г. Сибай Республика Башкортостан

БАШКИРСКАЯ НАРОДНАЯ МУЗЫКА В ПРОЦЕССЕ ВОСПИТАНИЯ ДУХОВНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ: ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ

В условиях качественных изменений, происходящих во всех сферах жизни современного общества, значительно повышается роль школы в духовном воспитании подрастающего поколения. Воспитательный потенциал содержания школьного образования разнообразен и

богат в своих возможностях оказывать педагогическое воздействие на формирование и преобразование духовной сферы личности школьника.

Ведущая роль в воспитании духовности школьников и их духовном становлении отводится народной музыке, которая в своей онтологической данности является носителем, выразителем и отражением духа народа. В процессе приобщения к народной музыке происходит развитие духовных сил человека и его способности как к внутреннему личностному преображению по канонам истины, добра и красоты, так и к соответствующему творческому преобразованию окружающего мира. Будучи в своих онтологических основаниях аксиологически духовной, народная музыка пробуждает добрые и возвышенные чувства, тем самым делая человека лучшим, искренним, более возвышенным и достойным. Она содействует раскрытию и познанию духовного мира личности, развитию ее духовных качеств и формированию гармоничных отношений с окружающим миром, природой и людьми. Народная музыка развивает и отзывчивость, которая связана с воспитанием таких качеств личности как доброта и умение сочувствовать другому человеку. Известный педагог З. Кодай считал народную музыку «чудодейственным средством приобщения молодого поколения к добру, красоте, человечности» [2, с. 149 - 150]. Важность народной музыки в воспитании духовности школьников раскрывается в том, что она способствует, во - первых, закреплению и утверждению народного духа в душе личности; во - вторых, формированию возвышенной и приподнятой гордости за свой народ и родную музыку; в - третьих, воспитанию и развитию качеств, присущих своему народу. Народная музыка является также основным фактором возрождения национальной культуры и сохранения национального своеобразия. Нахождение в национальной музыкальной среде способствует закреплению отшлифованных временем интонаций и ведет к формированию национального музыкального мышления, воспитанию национального музыкального и интонационного вкуса. По мнению видного деятеля музыкальной педагогики И. Миропольского «образовательный материал народной музыки незаменим в школьном воспитании и укреплении духа подрастающего поколения, как незаменимо материнское молоко для младенца» [1].

Башкирская народная музыка отличается необычайным богатством средств и возможностей, эффективно способствующих воспитанию духовности школьников. Это глубокое философское осмысление текста, характерная только для нее пентатоника, интонационно - ритмические «узоры», мощное эмоциональное проявление чувств, чистота и открытость помыслов, способность настраивать человека на осмысление своего внутреннего «Я», чувств и мыслей, сочетание певучей поэтической силы слов с волнующей проникновенностью мелодии. Башкирская народная музыка, обладая большим духовным потенциалом, просветляет душевный мир, возвышает нравственность и эстетическую восприимчивость. По словам башкирского педагога и поэта Мустая Карима, «...самым потрясающим в нашей башкирской национальной культуре явлением всегда была народная песня. Я у песни учусь всегда, вслушиваюсь не только в слова, но и в мелодию – мелодия народной песни дает душе самое лучшее самочувствие»[4].

Можно и дальше перечислять преимущества и достоинства народной музыки, но, несомненно, одно: именно она, являясь основным компонентом народной музыкальной культуры и играя важную роль в приобщении подрастающего поколения к истокам духа своего народа, способствует воспитания духовности. Народная культура, по мнению

Мустай Карима должна активно участвовать в становлении характеров, в воспитании высокой нравственности и гуманизма. Она должна формировать наш духовный облик, воздействовать не только на умы, но и на наши души и сердца [4].

Таким образом, народная музыка, будучи потенциально духовной, должна использоваться на уроках музыки в системе общего музыкального образования с целью воспитания духовности школьников.

Список использованной литературы:

1. Белецкий С.В. Музыкальное образование. Проблема общедоступности и путь решения // Образование. – 2001. – №2.
2. Кодай З. Избранные статьи. – М.: Советский композитор, 1982.
3. Крымгузина З.З. Воспитание духовности учащихся как педагогическая проблема // Система ценностей современного общества: Сборник материалов XXXI Международной научно - практической конференции (8 ноября 2013 г.) – Новосибирск: Издательство ЦРНС, 2013. – 162 - 166 с.
4. Минеев М.И. Исповедь Мустая Карима // Русский язык в башкирской школе. – 1987. – №1.

© З.З. Крымгузина, 2016

УДК 336

И.В. Кулевацкая

Н.В. Зиновьева

Воспитатели АНО ДО

«Планета детства «Лада»

Д / С № 157 «Светлячок»

г.о.Тольятти,

Российская Федерация

РЕАЛИЗАЦИЯ СОДЕРЖАНИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО КОМПОНЕНТА В ПРОЦЕССЕ ИГРОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТАРШИХ ДОШКОЛЬНИКОВ КАК СРЕДСТВО ПАТРИОТИЧЕСКОГО И НРАВСТВЕННОГО ВОСПИТАНИЯ

Как показывают исследования ученых, именно в дошкольном возрасте начинают формировать патриотическое мнение: любовь и привязанность к Родине, ответственность, преданность, желание работать в ее пользу, поддержания и повышения ее благосостояния.

В жизни ребенка - дошкольника малая родина, родной край занимает одно из важных мест. От того, какое отношение сложится у него к этому «дому» будет зависеть его дальнейшее становление как личности. Создание представления о Родной земле включает в себя формирование жизненных установок, передачу знаний и организацию деятельности.

Дошкольный период, согласно его психологическим характеристикам, наиболее благоприятный для воспитания патриотизма, так как дошкольник, в отличие от взрослого, более доверчивый, внушаемый, эмоционально чувствительный, искренний.

Основным шагом в формировании у детей чувства любви к Родине следует считать накопление социального опыта жизни в любви к своему городу. Ребенок учится видеть себя и других людей, живущих в определенный период времени, в определенных культурных средах.

Формирование патриотизма у детей дошкольного возраста – это сложный и долгий процесс. В процессе работы необходимо постепенно расширять знания детей об истории, природе, достопримечательностях города, формировать убеждения о своем родном городе как месте ближайшем и доступном для понимания и познания дошкольника.

Характер и содержание процесса приобщения к Родному краю в дошкольном возрасте определяется, прежде всего, взрослыми. Они помогают понимать окружающий мир, определенным образом к нему относиться, наконец, учат способам участия в нем.

Опираясь на психологическую особенность детей 5 - 6 лет, мы можем сказать, что старшие дошкольники имеют естественный интерес ко всему новому, неизвестному, характеризуются эмоциональным восприятием изображения и конкретным способом мышления. Исходя из этого должны быть выполнены следующие условия: в рамках работы по ознакомлению детей с Родным краем необходимо опираться на их личный опыт; при ознакомлении детей с Родным краем желательно использовать интересный, легко запоминающийся наглядный материал, доступный пониманию дошкольника; при ознакомлении с родным краем необходимо связать воспитательный процесс с окружающей жизнью и ближайшими, доступными и знакомыми для ребенка объектами.

Знакомство с Родиной начинается с родного города, а знакомство с родным городом, в свою очередь, начинается с близлежащих улиц. В старшей группе детям необходимо показать и объяснить, что все дома расположены на улицах. Длина улиц и дома могут отличаться: могут быть длинными и короткими, высокими – многоэтажными и низкими – одноэтажными. Детский сад расположен на той же улице, что и дом, в котором живут дети, а может быть и на другой улице. Каждая улица имеет свое собственное название, а каждый дом имеет свой собственный номер. Чтобы не заблудиться дети должны знать и помнить название своей улицы, номер своего дома и квартиры.

Для формирования у дошкольников знаний о родном крае целесообразно использовать ведущую деятельность дошкольника – игровую. Повествование ролевой игры способствует воспитанию нравственного чувства. Игра обеспечивает опыт, который в жизни ребенка недоступен. В игре в первый раз дети могут испытывать чувство гордости от сделанных добрых дел для других людей и неодушевленных предметов. В игре отражены такие чувства как восторг, прощение, сострадание, любовь к ближнему, интерес к дому, городу, малой родине. В процессе игровой деятельности на доступных и понятных детям моделях домов, зданий, улиц, машин дети знакомятся содержанием тем, помогающим формировать представления о родном городе. Например:

- «Город, в котором я живу». Цель: формировать у детей представления о родном городе, его названии, об объектах ближайшего окружения.

- «Мой дом». Цель: формировать у детей представления об укладе жизни в городе и деревне, познакомить с предметами быта и их назначением.

- «Улица моя родная». Цель: познакомить детей с улицами родного города, их названиями, историей появления этих названий.

- «Почему улица шумит». Цель: формировать у детей представления о видах транспорта, который можно увидеть на улицах родного города.

- «Экскурсия по району». Цель: знакомство со структурой города, названиями районов и знаковыми объектами каждого района.

Также в процессе реализации содержания регионального компонента можно организовывать современные сюжетно - ролевые игры. Например, такие как: «Туристическое агентство», «Бюро путешествий», «Сувенирная лавка», где для наглядности используются фотографии и буклеты с изображением достопримечательностей города, краткой информацией об истории создания площадей, памятников, парков города, сувениры с изображением памятных мест города.

Также важно организовывать игровые ситуации с использованием разнообразного строительного материала: «Построим шоссе», «Дома разных стилей», «Вот такая улица!», «Построим дом для друзей наших меньших», «Наш детский сад». Игровая и конструктивная деятельность может осуществляться как в детском саду совместно с воспитателем, так и в домашних условиях совместно с родителями.

Работа в данном направлении будет более эффективной, если детский сад устанавливает тесные отношения с семьей. Необходимость вовлечения семьи в процесс ознакомления детей с социальной средой связана с особыми образовательными потребностями семьи. Влияние семьи на ребенка никто не может заменить: любовь и привязанность к детям, насыщенность эмоциональная и моральные отношения, влияние общественность и их направления. Все это создает благоприятные условия для получения высшего нравственного чувства. Детский сад в его работе должен опираться на родителей не только как на помощников учреждения, но и как на равноправных участников в формировании личности ребенка.

Таким образом, мы можем сделать вывод: так как игровая деятельность является ведущей деятельностью дошкольника, то именно ее целесообразно использовать в работе по ознакомлению детей с родным краем. Для достижения более эффективных результатов по данному направлению к образовательному процессу необходимо привлекать и родителей. Проведение работы по ознакомлению детей с родным краем в рамках реализации содержания регионального компонента в дошкольном возрасте имеет очень важное значение для патриотического, нравственного и духовного воспитания детей.

Список литературы:

1. Алгоритмы реализации регионального компонента «патриотическое воспитание» ООП ДО в ДОУ [Текст]: учеб. - метод. пособие / О.В. Дыбина, С.Е. Анфисова, А.Ю. Кузина, А.А. Ошкина, Е.А. Сидякина. – Ульяновск: Издатель Качалин Александр Васильевич, 2013. – 214с.
2. Алешина, Н.В. Знакомство дошкольников с родным городом и страной (патриотическое воспитание) [Текст] / Н.В. Алешина. – М.: УЦ «Перспектива», 2011. – 215с.

© И.В. Кулевацкая, 2016

© Н.В. Зиновьева, 2016

СУЩНОСТЬ И ПРОЦЕСС ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Выделение направления «педагогическое проектирование», как специфического вида деятельности педагога, произошло относительно недавно. Планирование педагогического процесса, поэтапная и содержательная разработка его компонентов в педагогической науке обсуждались как неотъемлемые задачи методической работы. В отличие от такого подхода в современной трактовке, проблема проектирования педагогического процесса ставится не как узкая методическая задача, а как особая методология и вид педагогической деятельности. Актуальность такой постановки проблемы обусловлена необходимостью поиска педагогических систем для реализации новой образовательной парадигмы, повышения эффективности решения задач развития личности.

Исследованию различных аспектов педагогического проектирования посвящены работы А.Н. Алексеева, В.С. Безруковой, В.П. Беспалько, В.И. Гинецинского, В.И. Загвязинского, М.В. Кларина, Н.В. Кузьминой, В.В. Краевского, О.А. Орчакова, И.С. Якиманской и др. Они рассматривают педагогическое проектирование как направление социального проектирования, имеющее свои специфические объекты, цели и содержание. А.Н. Алексеев и В.И. Загвязинский используют даже термин «социально - педагогическое проектирование». Учитывая это, педагогическое проектирование мы исследуем с позиций социального проектирования.

Термин «проектирование» (от латинского слова «*projetus*», т.е. проекция) в буквальном смысле означает «выбрасывание вперед» [2, с 56]. В словаре С.И. Ожегова проектировать означает «составлять проект, предполагать, намечать», а проект — «разработанный план сооружения, устройство чего - нибудь. Предварительный текст какого - нибудь документа. Замысел, план» .

В научной литературе содержится большое количество определений понятия «проектирование». Например проектирование — «...вдохновенный прыжок от фактов настоящего к возможностям будущего», «творческая деятельность, которая вызывает к жизни нечто новое и полезное, что ранее не существовало», «комплексно - вариативная деятельность по оптимальному разрешению конфликтно - проблемной ситуации с целью удовлетворения общественных потребностей», «концептуальная, информационная подготовка человеком желаемого изменения». Наиболее распространенной является трактовка проектирования как процесса создания проекта, прототипа, прообраза предполагаемого или возможного объекта, состояния [3, с 23].

Содержательное различие этих понятий дает Алижановой Х.А.[4, с 12]. По ее мнению, проектирование, планирование и программирование имеют ряд общих черт: все эти три вида деятельности содержат установку на реализацию, а их создание предполагает

конструктивизацию (структурирование, согласование частей, разработку объекта и т.д.). Есть и принципиальные различия: проект задает целостный объект, причем описывает его строение и функционирование (основные составляющие его процесса); план задает состояние планируемого объекта во времени и предписания по использованию того или иного способа перехода из одного состояния в другое; программа - это специфическое операционное (процедурно - алгоритмическое) задание перехода определенного объекта из одних состояний в другие. [Зс 78].

Педагогическое проектирование - понятие, появившееся недавно в отечественной науке. По мнению Я.Дитрих, это естественно, так как педагогический процесс, как всякая целенаправленная деятельность, не может не проектироваться, прогнозироваться и планироваться. Везде, где реализуется профессионально - педагогическая деятельность, существуют потенциальные возможности и растущая необходимость использования педагогического проектирования [5,с 45].

Г.А Антонюк выделяет три ступени (этапа) проектирования: моделирование, проектирование и конструирование [1, с 21]. По ее мнению, педагогическое моделирование (создание модели) - это разработка целей (общей идеи) создания педагогических систем, процессов или ситуаций и основных путей их достижения. Учитель мысленно создает свой целевой идеал, т.е. модель своей деятельности с учащимися. Данная модель позволяет спрогнозировать педагогический процесс. Создание таких моделей - начало проектной деятельности любого педагога. Дальнейшая разработка созданной модели и доведение ее до уровня практического использования есть задача второй ступени - проектирования. Задача дальнейшей детализации созданного проекта, приближающая его для использования в конкретных условиях реальными участниками воспитательных отношений решается на третьей ступени - конструирование.

И.И Ильясов, обосновал другую последовательность этапов педагогического проектирования:

- анализ учебно - программной документации (учебный план, учебная программа предмета);
- проектирование дидактических целей;
- предложение дидактических принципов, т.е. направлений достижения поставленных целей;
- отбор, моделирование и конструирование содержания;
- предложение организационных форм и методов проведения занятий на разных этапах изучения предмета;
- проектирование учебно - познавательной деятельности учащихся и деятельности преподавателя;
- проектирование технологии занятий;
- проектирование средств обучения; [6, с 12].
- проектирование процесса диагностики, контроля, оценки и коррекции знаний, умений и навыков учащихся;
- оформление проекта.

Исходя из этого, можно сформулировать вывод: структурирование педагогического проектирования должно осуществляться с учетом, с одной стороны, основной логики

социального проектирования, а с другой, компонентов проектируемого педагогического объекта. В этом заключается специфика педагогического проектирования, где учитываются педагогические особенности проектируемого объекта.

Проектируемые педагогические объекты могут быть разные, и, поэтому, целесообразно структуру проектирования определять в обобщенном виде. Учитывая этапы социального проектирования и различные модели педагогического проектирования, можно выделить следующие этапы последнего:

1. Уяснение педагогической проблемы, потребностей в ее решении, цели педагогического проектирования;
2. Изучение исходных параметров проектируемого объекта, влияющих на его функционирование и развитие, анализ его структуры и элементов. Анализ нормативно - педагогической документации. Формирование представления об исходном состоянии педагогического объекта;
3. Определение цели как фиксирование контуров будущего состояния проектируемой системы и решение об осуществлении действий для достижения цели. Формулирование задач проектирования;
4. Изучение тенденций и перспектив возможного развития проектируемой системы; моделирование ее состояний;
5. Определение идей, замыслов развития объекта, оформление концептуальных положений;
6. Моделирование будущего состояния педагогического объекта на основе выбранного замысла, определение его компонентов и структуры объекта;
7. Конструирование содержания компонентов педагогического объекта;
8. 8. Оформление проекта.

Список использованной литературы

1. Антонюк Г.А. Социальное проектирование. / Под ред. Г.П. Дави - дюка. - Минск: Наука и техника, 1978. - 128 с.
2. Алижанова Х.А. Экономическая подготовка старшеклассников в условиях профильного обучения. / Дис.докт.пед.наук. – Махачкала., 2012. - 387с.
3. Алижанова Х.А., Омарова М.О. Профессиональное становление педагога как культура профессионально - личностного самоопределения. Европейский журнал социальных наук. № 6 (45). Том 2. (Входит в «Перечень...», рецензируемых изданий ВАК РФ). - М., 2014.
4. Алижанова Х.А., Омарова М.О. Дидактические особенности проектной деятельности в профессиональном образовании. Известия ДГПУ. Психолого - педагогические науки. № 3. (Входит в «Перечень...», рецензируемых изданий ВАК РФ). - Махачкала, ДГПУ, 2014.
5. Дитрих Я. Проектирование и конструирование: системный подход. - М.: Мир, 1981. - 454 с.
6. Ильясов И.И., Галатенко Н.А. Проектирование курса обучения по учебной дисциплине. - М.: Изд - во Корпорация «Логос», 1994. - 208 с.

© Л.Ш.Максудова, 2016

ТЕХНОЛОГИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ

Развитие производства, техники, науки и общества в целом вносят серьезные изменения во все сферы жизни не только отдельно взятого государства, но всего мирового сообщества. Сегодня в эпоху высоких технологий проблема глобализации становится особенно актуальной.

Об этом явлении впервые заговорили в начале двадцатого века, когда возникла потребность в создании транснациональных корпораций. Вскоре чисто экономическая проблема распространилась и на другие аспекты жизнедеятельности человеческого общества. Одним из первых в нашей стране мысли о глобализации образования высказал В.И. Вернадский. Однако это были идеи, связанные с высшей школой.

Сегодня образовательное пространство переживает очередной период глобализации. И связано это, прежде всего, с его стандартизацией. В нашей школе образовательные стандарты появились в начале девяностых годов прошлого века. Явление для российского научного сообщества новое, пришедшее из зарубежной педагогики и требующее серьезного осмысления. Примерно сразу же с первыми образовательными стандартами в педагогический лексикон вошел термин «технология». До этого в отечественной науке рассматривались разные методики относительно конкретных учебных предметов. Введение нового понятия стало мощным толчком для развития отечественной педагогической мысли. Одним из первых обратился к этой проблеме В.П. Беспалько. Он определил педагогическую технологию как «... описание (проект) процесса формирования личности учащегося» [1, с. 5]. Одновременно с новой категорией появляются такие понятия, как «образовательные технологии», «технологии обучения», «технологии в обучение», и естественно, возникают различные точки зрения: тождественны они или нет. К сожалению, в девяностых годах двадцатого века не существовало четких представлений по этому вопросу. И как следствие, ориентиры в определении таких понятий, как «методика» и «технология» были размыты. Часто многие методические находки назывались технологиями. Синтез различных точек зрения позволяет разобраться в данной ситуации и дает возможность констатировать, что любая педагогическая технология при правильно поставленной цели обязана гарантировать достижение конечного результата. К сожалению, ни какая методика осуществить этого не может. Очевидно, что «педагогическая технология» и «образовательная технология» не одно и то же, так как образование является одним из структурных компонентов, изучением которых занимается педагогика. Если проанализировать и обобщить различные точки зрения, то можно определить интересные категории следующим образом.

Педагогическая технология – это модель педагогической деятельности, направленная на проектирование, организацию и проведение образовательного процесса, в результате чего

должны достигаться планируемые результаты и обеспечиваться комфортные условия и для педагога, и для обучаемых, с обязательным заданием допустимых отклонений от идеальной модели. Особое место среди педагогических технологий занимают авторские. К их числу можно отнести технологии В.М. Монахова, В.Ф. Шаталова.

Образовательная технология – это система прогнозирования, проектирования, оптимизации, алгоритмизации учебного процесса, способствующая не только обучению, но и формированию общечеловеческих ценностей, воспитанию личности. Примером этого может служить лекционно - зачетная система.

Технология обучения – это совокупность определенных методов, форм, средств, дидактических указаний и приемов, способствующих повышению качества учебного процесса. Например, очень популярный сегодня метод проектов. Технологии в обучении – это применение в сфере образования технических средств, изобретений, промышленных изделий и процессов, которые являются составной частью технического прогресса. Сегодня активно используются в учебно - воспитательном процессе информационные технологии.

Исходя из этих определений, следует, что педагогические технологии включают в себя образовательные, а в последние вливаются технологии обучения. Технологии в обучении выступают в качестве средств учебного процесса. Кроме этого, очевидно, что любая педагогическая технология должна предполагать определенные процедуры, выполнение которых обязано гарантировать достижение заявленных целей. К сожалению, проведенное нами исследование показывает, что более 70 % учителей испытывают затруднения в использовании технологического подхода. Одна из причин этого кроится в том, что у педагога не сформированы соответствующие умения. Такое положение дел нужно срочно менять, так как, именно технологизация учебного процесса, на наш взгляд, является необходимым условием реализации образовательных стандартов.

Список использованной литературы:

1. Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии. М.: Педагогика, 1989.
2. Педагогическая технология академика В.М. Монахова. Проектирование программ развития учащихся. – М. – Новокузнецк, 1997.

© Т.Е. Рыманова, 2016

УДК 37.011.33

Л.А. Сахипгареева

Студент БФ БашГУ, Г. Бирск, Российская Федерация

Я.С. Пономарева

Студент БФ БашГУ, Г. Бирск, Российская Федерация

КОНТРОЛЬ В ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ

Основной целью обучения иностранным языкам на современном этапе является формирование коммуникативной компетенции. Она обеспечивает способность учащихся к межкультурному общению, к равноправному диалогу с носителями языка, т.е.

предполагает умение формулировать и сообщать свои мысли на неродном языке в процессе коммуникации. Достижение поставленной цели обучения невозможно без четкой системы контроля за ходом становления речевых навыков и умений учащихся[1].

Обучения иностранным языкам рассматривается сегодня как управляемый процесс. Контроль – это один из многих инструментов управления процессом обучения.

Контроль в обучении иностранным языкам является составной частью учебно - воспитательного процесса. Ведущей задачей контроля является установление соответствия между реальным уровнем сформированности у учащихся языковой, речевой и социокультурной компетенции на иностранном языке и требованиями программы. Учителю в результате осуществления контроля получает информацию о качестве своей работы, об эффективности тех или иных приемов и методов обучения. Для ученика значение контроля заключается в том, что он стимулирует деятельность, повышает мотивацию к учению, показывает движение вперед в обучении.

Контроль регулирует процесс учебно - познавательной деятельности школьников, оказывает положительное влияние на его характер и результативность.

«Контроль» в широком смысле слова – это компонент учебно - воспитательного процесса, нацеленного на определение уровня знаний, навыков и умений обучающегося. В узком смысле слова «контроль» – это этап урока, во время которого проводится проверка домашнего задания или упражнений, выполняемых в классе.

В результате контроля осуществляется:

- 1) получение информации о качестве работы преподавателя, об эффективности тех или иных педагогических приемов;
- 2) анализ педагогической деятельности и своевременное исправление методических ошибок;
- 3) правильное планирование процесса обучения, более целенаправленное распределение учебного времени;
- 4) получение сведений о результатах работы каждого обучающегося, которые могут служить основанием для индивидуализации и дифференциации обучения[2, с. 20].

Контроль, как и все другие компоненты учебного процесса, выполняет определённые функции. Функции контроля – это слагаемые той работы, которую призваны выполнять рецептивно – сопоставительные действия контролирующего. В этой связи имеет смысл проанализировать функции контроля, выделяемые некоторыми методистами.

1. Обучающая функция. Поскольку контроль обученности в иноязычной речи часто выходит во внешний план как и само обучение, то контролирующие действия ведутся в тех же точках учебного процесса, что и обучающие, и только по конкретной задаче, которую ставит учитель, можно дифференцировать обучение и контроль. В процессе выполнения контролирующих заданий активизируется усвоенный материал, совершенствуются навыки и умения.

2. Функция обратной связи. В современных теориях речевой деятельности контроль рассматривается как обязательное звено в схеме порождения и восприятия речевого высказывания. Это звено осуществляет корректирующую или управляющую связь между эффектом реализации и заданной программой, т.е. обратную связь.

3. Стимулирующая функция. Успешность практического овладения иноязычным общением зависит от того, насколько оно мотивировано для учащихся. В учебной

деятельности всегда присутствует ориентация на результат: мотивом действий служит успешность / неуспешность результата. Учащиеся должны видеть результаты своего труда, выраженные в конкретно ощутимой форме – оценке и отметке.

4. Корректировочная функция обеспечивает проверку достижения учащимися определенного уровня сформированности иноязычных умений и навыков за определенный отрезок времени.

5. Управленческая функция. Эта функция позволяет не только корректировать действия учащегося, но и вносить изменения в структуру и содержание учебного процесса, корректировать образовательную программу, учебные планы.

6. Диагностическая функция позволяет определить уровень иноязычных знаний, умений и навыков учащихся на конкретном этапе обучения. Диагностика позволяет не только выявить пробелы в подготовке учащихся, но и установить причины их возникновения, получить информацию о характере возникающих трудностей[4].

Проблемы контроля являются актуальными как для педагогической теории, так и для педагогической практики, так как повышение качества преподавания и обучения напрямую связано с улучшением системы контроля.

На современном этапе роль контроля резко возрастает в связи с задачами введения нового школьного стандарта и обновления содержания обучения, а также развития новых технологий контроля и оценивания.

Список использованной литературы.

1. Бим И. Л. Методика обучения иностранным языкам как наука и проблемы школьного учебника. М., 1974
2. Григорьева Е.Я. Контроль в обучении иностранным языкам в средней школе // Среднее профессиональное образование. М., 2014. №6
3. Миньяр - Белоручев Р.К. Вопросы теории контроля в обучении иностранным языкам // Иностранный язык в школе. М., 1984. №6
4. Мусницкая Е.В. Сто вопросов к себе и ученику. Контроль в обучении иностранным языкам: кн. для учителя. М.: Дом педагогики, 1996.

© Л.А. Сахипгареева, Я.С. Пономарева, 2016

УДК 378.147.88:502

Н.Е.Степанова

к. с. - х. н., доцент, ФГБОУ ВО ВолГАУ,
г. Волгоград, Российская Федерация

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА В ВУЗЕ – ПУТЬ К НАЧАЛУ БУДУЩЕЙ КАРЬЕРЫ

Основной задачей производственной практики является претворение в жизнь студентами их теоретических знаний, пополнение профессиональных умений и навыков, на основе глубокого изучения работы предприятия, учреждения и организации.

Производственная практика для вуза – это попытка соединить теоретическую подготовку с формированием практических навыков у студентов для облегчения их выхода на рынок труда, это попытка получить обратную связь со стороны компаний и организаций, принимающих студентов на практику, о качестве обучения, а также получение дополнительной информации о том, над чем нужно поработать студенту, чтобы соответствовать современным требованиям рынка труда.

Многие студенты к производственной практике относятся достаточно формально и самым большим их заблуждением является мнение о том, что его кто-то будет ждать на рынке после получения им диплома, особенно на современном этапе развития экономики, а точнее в условиях финансово-экономического кризиса. Поэтому важно ставить правильно будущие цели своего карьерного развития [1].

Кафедра «Экология и экономика природопользования» ВолГАУ готовит бакалавров по экологии и природопользованию, в настоящее время экологи востребованы на крупных предприятиях, заинтересованных в снижении негативного воздействия на окружающую среду от производственной деятельности, а также в государственных органах, обеспечивающих контроль и надзор за негативным воздействием на окружающую среду.

Поэтому прохождение производственной практики — позволяет на ранних этапах обучения определить: насколько будущая профессия «Эколога» актуальна и интересна.

Производственная практика по направлению «Экология и природопользование» проходит на таких предприятиях г. Волгограда, как ООО «ЭкоСтандарт», МУ «ГУАОККОПС», ООО «Консалтинговая компания «Центр профессиональных решений», студенты выполняют работы: по мониторингу состояния и загрязнения окружающей природной среды, по управлению и контролю в области организации и функционированию особо охраняемых природных территорий местного значения, по обследованию территорий г. Волгограда на предмет соблюдения порядка обращения с отходами.

Производственная практика, помогает студентам глубже осознать правильность осуществления своего профессионального выбора, проверить усвоение теоретических знаний, полученных в процессе учёбы, определить профессионально важные качества будущей специальности. Использование уникальных возможностей предприятий позволяет уже в процессе обучения адаптировать знания и навыки в области экологии и природопользования к условиям конкретных производств.

Основная задача Университета на сегодняшний день – подготовка работников для практической деятельности в области экологии и природопользования во всех его отраслях. Теоретические знания, практические упражнения, приобретаемые, в стенах вуза и работа на предприятиях тесно связаны друг с другом.

Сегодняшний специалист «Эколог» должен обладать основательной теоретической подготовкой, современным мышлением, навыками управленческой и организаторской работы, активными методами использования электронно - вычислительной техники применительно к профилю своей деятельности, высокой общей культурой.

Существует немало проблем при проведении производственной практики, так часть студентов старается найти место прохождения практики по месту жительства, не всегда связанное с направлением обучения, есть и такое, что студенты вовсе не проходят практику, а ставят печать в отчётах и на этом практика заканчивается. Конечно проблема еще и в том, что многие руководители производственных практик не отслеживают качество

прохождения производственной практики студентами. Задача руководителя производственной практики в том, чтобы разъяснить всю серьезность данного этапа учебного процесса на пути к началу эффективного развития будущей карьеры. Студенты после прохождения производственной практики должны понять, над чем нужно поработать, чтобы соответствовать современным требованиям рынка труда [2,3].

Наша задача научить студента ценить время, которого, может уже и не быть к моменту получения диплома, к моменту запоздалого самоопределения в поиске единственного пути в мире профессионального развития.

Список использованной литературы

1. Вебицкий, А. А. Активное обучение в высшей школе: контекстный подход. / А.А. Вебицкий. – М.: Высш. Шк. 1991 - 204 с.
2. Шереги, Ф.Э. Перспективы взаимодействия производства и науки. Вып. 3: Спрос на компетенции и квалификации в условиях кооперации производственных компаний, вузов и НИИ / Ф.Э. Шереги, М.Н. Стриханов, А.Л. Арефьев. – М., 2012. – 136 с.
3. Сенин Н.И. Взаимодействие с работодателями в области организации учебного процесса студентов [Электронный ресурс] // Инженерное образование. – 2013. – № 13. – URL: <http://www.aeer.ru>.

© Н.Е. Степанова, 2016

УДК 37.013.43

Л.Х. Урусова

к.пед.н., старший преподаватель кафедры
государственных и гражданско - правовых дисциплин
Северо - Кавказского института (ф)
Краснодарского университета МВД РФ,
г.Нальчик, Российская Федерация

ФОРМИРОВАНИЕ ГРАЖДАНСКО - ПРАВОВОЙ КУЛЬТУРЫ КАК СРЕДСТВО СОЦИАЛИЗАЦИИ СОВРЕМЕННОЙ МОЛОДЕЖИ

Приходится констатировать, что реализация правовых преобразований сталкивается со следующими негативными факторами: криминализация молодежи, увеличение числа радикально настроенной молодежи, а также увеличение числа молодежи, которая находится в алкогольной и наркотической зависимости. Поэтому одной из первоочередных задач государства при реализации молодежной политики является создание и реализация мероприятий для повышения правосознания и правовой культуры молодого поколения. Гражданско - правовое воспитание личности относится к числу ключевых проблем современности. А проблема личности — одна из первостепенных в психологии, обладающая междисциплинарным аспектом. Современное законодательство отводит значительное место личности, потребовав от правоохранительных органов манкировать психологическое содержание данного мнения. Подобный тезис заключается и в прочих

правовых актах. В частности, назначая вид и размер наказания, закон учитывает «личность виновного». Словосочетание «личность виновного» применяют в уголовном законе и в случае условного осуждения. Раздел VII специальной части УК посвящен «преступлениям против личности». Термин «личность» используется и в процессуальном законодательстве. Так, при производстве по уголовному делу обязательному доказыванию в числе прочих подлежат «обстоятельства, характеризующие личность обвиняемого» (п. 3 ч. 1 ст. 73 УПК). В процессе судопроизводства устанавливаются «личность подсудимого», «данные, касающиеся его личности» (ч. 1 ст. 265 УПК) и т.д.

Широко используется термин «личность» и в гражданском праве, особенно в случаях защиты чести и достоинства гражданина в случаях причинения ему незаконных действий морального толка, нравственных терзаний с учетом его «индивидуальных особенностей» (ст. 150—152, 1099—1101 ГК). Кроме того, при рассмотрении целого ряда гражданско - правовых споров в суде, хотя в законе прямо и не употребляется сам термин «личность», однако без ее оценки просто невозможно объективно разрешать возникающие споры, особенно когда решаются вопросы о признании недействительности сделки (ст. 177, 178 ГК), о завещательной дееспособности и т.д. В контексте затронутых проблем вполне обоснованно рождается вопрос: что же следует понимать под термином «личность», какое исходное содержание вкладывается в это понятие, каковы критерии ее оценки? Если говорить о человеке с момента его рождения, то это представитель человеческого рода с определенными психологическими, индивидуальными, социальными особенностями развития и формирования. Социум определяет во многом путь формирования и характер развития индивида, поскольку человек - неотъемлемая единица современного общества [1].

В этом плане народная педагогика является уникальной системой, огромной «площадкой» воспитания подрастающего поколения [3]. Поэтому очень актуально сейчас в полной мере, с учетом изменившихся условий жизни, умело использовать принципы этнопедагогики в межличностных отношениях. Очень важно также, чтобы учебные заведения правильно использовали и применяли сейчас формы и методы воспитания подрастающего поколения по требованиям народной педагогики. В деле возрождения традиционной культуры огромную роль играют учебные заведения всех степеней: дошкольные, культурно - просветительские, научные и другие учреждения. Немалая заслуга в этом деле интеллигенции, которая обладает необходимыми научными знаниями и навыками в воспитании подрастающего поколения. При этом народная педагогика не упускает из виду воспитания и необходимых морально - психологических качеств человека [3].

Постепенно включаясь в систему существующих в обществе отношений (в семье, в школе и т.д.), личность находится под влиянием социума, приспосабливается к нему, то есть, происходит формирование социализации, развитие его личности. Справедливо мнение - человек становится личностью, а не рождается ею. Социализация молодежи, являясь отражением культурно - психологической общности народа, менталитета несет значительные этические, регулятивно - нравственные функции. Её содержание и место в социальной жизни общности зависят от конкретно - исторических условий развития этноса [4]. Те народы, которые сохранили свою традиционную культуру и заботятся о ее дальнейшем развитии, продвинулись на пути прогресса гораздо больше, в их обществе господствует гармония, гражданское согласие. И одним из значительных успехов

демократических процессов, которые начались в нашем обществе со второй половины 80 - х годов XX века, является то, что каждый народ получил реальную возможность возродить свою традиционную культуру [3].

Таким образом, этнопедагогика любого народа является настоящим «университетом» воспитания физически здоровой, морально - психологически полноценной личности. Ее возможности и резервы в этом архиважном деле неограниченны. Главное, не предать их забвению, а умело сочетать с научной педагогикой. В условиях глобализации человеческого общества малочисленные народы всегда рискуют потерять все эти ценности своей культуры, которые вырабатывались веками и служили верным инструментом воспитания физически здорового, высоко нравственного молодого поколения.

Список использованной литературы.

1. Урусова Л.Х. Воспитание свободной личности: дифференцированный подход // Вестник Кемеровского государственного университета. 2015. № 1 - 4 (61). С. 128 - 130.
2. Урусова Л.Х. Социализация молодежи в этнической педагогике // Научно - методический электронный журнал Концепт. 2013. Т. 4. С. 3241 - 3245.
3. Урусова Л.Х. Модели гендерного воспитания в этнокультурном пространстве адыгов // Вестник Кемеровского государственного университета. 2014. № 2 - 1 (58). С. 115 - 117.
4. Урусова Л.Х. Гендерная толерантность в современном обществе // Вестник Кемеровского государственного университета. 2014. № 2 - 2 (58). С. 122 - 124.

© Л.Х. Урусова, 2016

УДК 372.881.1

Т.П. Фролова

канд. пед. наук,

доцент кафедры ИЯЛП,

ПНИПУ, г. Пермь, Российская Федерация

УЧЕТ ПСИХОЛОГО - ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ИНОЯЗЫЧНОЙ ДИАЛОГИЧЕСКОЙ РЕЧЕВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ

Подготовка квалифицированного специалиста является целью образования в любом вузе, специалиста, хорошо понимающего особенности своей профессии и стремящегося преуспеть в ней. Однако способы достижения этой цели меняются и развиваются вместе с основными тенденциями развития общества. «Цели образования должны соответствовать запросам и установкам конкретного этапа общественного развития и условий реализации поставленных целей. При этом изменение целей образования происходит в результате осознания обществом того факта, что всегда существовало – существует и сейчас – противоречие между поставленными целями и получаемым результатом обучения» [4].

В методике преподавания иностранных языков произошел переход от формы к содержанию: от воспроизведения по памяти языковых клише к реальному умению

общаться на профессиональные темы. Это стало возможным благодаря тому, что процесс обучения стал рассматриваться с точки зрения коммуникативно - деятельностного подхода. Данный подход основывается на принципе обучения иностранному языку в процессе речевой деятельности.

Организуя обучение иностранному языку в русле коммуникативно - деятельностного подхода, преподаватель максимально уделяет внимание интересам и потребностям обучаемых, их мотивам, нацеливает их на овладение коммуникативной компетенцией в видах речевой деятельности: аудировании, говорении, чтении и письме.

Говорение является инициальным процессом общения, которое стимулирует слушание и чтение, а последние в свою очередь являются условием говорения. Именно данный подход к обучению иностранным языкам (И.А. Зимняя) требует рассматривать диалогическое говорение не просто как речевую активность или речевую практику, а как сложное «структурно и содержательно специфически новое явление, определяющее характер взаимодействия людей в процессе их речевого иноязычного общения» [3, с. 52].

При обучении диалогической форме общения приходится сталкиваться с двумя основными видами трудностей: с трудностями лингвистического и психологического характера. Проблемам, связанным с лингвистической стороной диалогического общения, посвящен ряд работ отечественных и зарубежных методистов, и уделяется достаточно внимания в практике обучения. Хотя чаще трудность заключается не только в лингвистической стороне вопроса, но и в психологической. Это обусловило рост интереса исследователей к психологической стороне диалогического общения.

Психологическое обоснование диалогического мышления, языка и речи находим в трудах Л.С. Выготского, А.А. Леонтьева, Г.М. Кучинского, Б.Ф. Ломова, Г.М. Андреевой и других.

Одной из главных психологических особенностей диалогической речи является ее ситуативность, т.к. часто ее содержание может быть понято лишь с учетом той ситуации, в которой она создается (Рубинштейн С.Л.).

Диалогическая речь создается в процессе общения двух и более партнеров, ее невозможно спрограммировать заранее, потому что речевое поведение одного партнера зависит от речевого поведения другого. Формирование диалогического текста идет в соответствии со стратегией и тактикой поведения каждого партнера в диалоге.

О.А. Галанова подчеркивает, что диалог необходимо рассматривать как общение, в котором имеет место как общность, так и дифференциация взаимодействующих сторон: во внимание необходимо принимать уникальность каждого партнера и их принципиальное равенство, различие и оригинальность их точек зрения, ориентация каждого на понимание и активное усвоение информации партнера, взаимная дополнительность позиций участников диалога, соотнесение и объединение которых и является целью диалога [1, с. 10].

Цели диалога двух или нескольких партнеров могут быть представлены в иерархической структуре [5, 2]. Основным фактором в ней является общая цель партнеров взаимодействия, а с ней соотносятся индивидуальные цели каждого партнера.

Другая психологическая особенность диалогической речи, заключающаяся в том, что она протекает в непосредственном контакте участников диалога, хорошо знающих обстановку, а иногда и друг друга, обуславливает эллиптичность реплик,

недоговоренность, которая восполняется жестами, мимикой намеками, словами - заменителями, экстралингвистической ситуацией. Из этого следует еще одна особенность диалогической речи – ее эмоциональная окрашенность. Это находит свое выражение в структуре реплик, в особенностях их интонирования, в выборе лексико - грамматических средств.

Так, в работах, посвященных психологическим трудностям диалогического общения, отмечается важность обучения быстро и правильно реагировать на реплики собеседника, подавать стимулирующие реплики, моделировать микродиалоги. К лингвистическим особенностям диалогической речи относится реплицирование, т.е. обмен репликами, объединенными в структурно - функционально и семантически в диалогические единства.

Список использованной литературы:

1. Галанова О.А. Обучение стратегиям научной дискуссии на иностранном языке в неязыковом вузе: автореф. дисс. канд. пед. наук. Екатеринбург, 2003. 24 с.
2. Горева Т.А. Формирование умений коммуникативно - речевого взаимодействия при обучении иноязычному деловому общению: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. Екатеринбург, 2002. 200 с.
3. Зимняя И.А. Психологические аспекты говорения на иностранном языке. М.: Просвещение, 1978. 159 с.
4. Мальцева Н.А. Подготовка специалистов со знанием иностранных языков в высших учебных заведениях // Иностранные языки в школе. 2006. № 7.
5. Серова Т.С. Психология перевода как сложного вида иноязычной речевой деятельности. Пермь, 2001.

© Т.П. Фролова, 2016

УДК 374

Н.А. Черникова

Студент, 4 курс

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет

ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ УСЛУГ В СИСТЕМЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ДЕТСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Современное общество предъявляет все большие требования к системе образования, в том числе в России, что приводит к изменениям самого образовательного процесса. Молодое поколение, обладая высоким уровнем активности и мобильности, умением приспосабливаться к инновационным изменениям и технологиям, имеет возможность наиболее эффективно развиваться и работать в будущей взрослой жизни.

Дополнительное образование является базой, одной из главных ступеней ребенка в будущее. С раннего возраста дети усваивают социальный опыт, развивают коммуникативную культуру, находят общий язык в коллективе, что значит – учатся сотрудничеству и партнерству.

Государственная политика в сфере дополнительного образования нацелена на: установление партнерства государства, институтов гражданского общества, семей; межведомственную и межуровневую кооперацию; координацию федеральной, региональной и муниципальной политики; обеспечение доступности и свободы выбора программ образования; на развитие системы дополнительного образования как социально - ориентированной за счет поддержки программ, ориентированных на группы детей, требующих особого внимания государства и общества (дети из группы социального риска, дети с ограниченными возможностями здоровья, дети из семей с низким социально - экономическим статусом); развитие системы дополнительного образования как составляющей национальной системы поиска и поддержки талантов, создание конкурентной среды и устранение административных барьеров; развитие системы дополнительного образования как инвестиционно привлекательной и инновационной.

Функции дополнительного образования детей заключаются в следующем:

- 1) Развитие человеческого капитала страны.
- 2) Обеспечение социальной стабильности и справедливости в обществе, создание условий для успешности каждого ребенка, независимо от места жительства и социально - экономического статуса.
- 3) Удовлетворение вариативных и изменяющихся потребностей детей и семей.
- 4) Обеспечение потребностей местного сообщества, воспроизводство и развитие социокультурного потенциала территории.

Дополнительное образование помогает детям попробовать себя в разных сферах, выявить сильные и слабые стороны, а также интерес ребенка.

Современная социально - экономическая ситуация требует повышенного внимания к решению проблемы качества образования, к которому можно подойти через объединение разных ресурсов образовательных учреждений, что позволит создать условия, для роста нравственных и предприимчивых людей, самостоятельно принимающих грамотные, ответственные решения, прогнозируя их последствия, обладая чувством ответственности не только за себя, но и за судьбу страны.

Достижения детей, которые добились признания и поощрения, свидетельствуют о высоком качестве предоставления услуг, что способствует поддержанию дальнейшего интереса ребенка в этой сфере, позволит расширять кругозор, научиться терпению и трудолюбию, которое может его привести к дальнейшему успешному разностороннему развитию.

Отдельно необходимо отметить, что существует категория учебных заведений, которые работают со сложным контингентом обучающихся (низкий социально - экономический уровень семей, социальная адаптация). В таких учебных заведениях, образование не выполняет даже главную функцию такую как социальный лифт, что в дальнейшем покажет слабое развитие культуры ответственного поведения, размытые моральные ограничения на пути к достижению личного успеха.

Одним из принципов равных условий должно быть создание равных возможностей для современного качества образования и позитивной социализации детей.

Дополнительное образование детей должно способствовать решению ключевых задач социально - экономического развития региона, предоставлять подрастающему поколению основу для дальнейшего профессионального самоопределения и личностного роста.

Особое значение приобретает выработка стратегических изменений и переориентация образовательного процесса в соответствии с потребностями общества.

Список использованной литературы:

1. Айснер, Л.Ю. Гармонично развитое поколение – основа будущего страны / Л.Ю. Айснер // Исследование инновационного потенциала общества и формирование направлений его стратегического развития: сборник научных статей 5 - й Международной научно - практической конференции: в 2 - х томах. Ответственный редактор Горохов А.А. Курск, 2015. С. 16 - 18.
2. Богдан, О.В. Прагматизации образования в России / О.В. Богдан // Новая наука: От идеи к результату. № 4. 2015. С. 133 - 136.
3. Зотова Н.К. «Гуманитарная миссия» системы повышения квалификации педагога в условиях модернизации дополнительного образования / Фундаментальные исследования, 2014. № 9 - 3.
4. Межведомственная программа развития дополнительного образования детей в Российской Федерации до 2020 года // СПС КонсультантПлюс.
5. Официальный сайт Главного федерального инспектора по Свердловской области [Электронный ресурс] // URL: <http://gfi66.uralfo.ru/> (дата обращения: 01.03.2014).
6. Официальный сайт Министерства образования и науки России [сайт] // URL: <http://www.minobraz.ru/> (дата обращения: 12.01.2016).
7. Павлов, А.В., Дополнительное образование детей / А.В. Павлов, Л.Н. Буйлова // От стратегии выживания к стратегии развития. 2015

© Н.А. Черникова, 2016

УДК 78.01

А.А. Шайдуллина

учитель музыки МОБУ СОШ №1 г. Сибай,
Республика Башкортостан

ВОСПИТАНИЕ ЭСТЕТИЧЕСКОГО ВКУСА МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ МУЗЫКИ

«Мы учим детей: человек выделился из мира животных и стал одаренным существом не только потому, что сделал своими руками первое орудие труда, но и потому, что увидел глубину синего неба, мерцание звезд, розовый разлив вечерней и утренней зари, багровый закат перед ветреным днем, безбрежную даль степей, журавлиную стаю в небесной лазури, отражение солнца в прозрачных каплях утренней росы, серые нити дождя в пасмурный осенний день, нежный стебелек и голубой колокольчик подснежника, - увидел и изумился, и начал создавать новую красоту», - так прекрасно и вкладывая всю душу писал В.А.Сухомлинский. Именно поэтому, чтобы воспитать в детях видеть окружающую нас красоту природы, каждому ребенку необходимо по словам В.А.Сухомлинского «нянчить еще одно очень чуткое, своенравное дитя – эстетическое чутье ребенка» [3, с.189].

Одна из самых актуальных и основных проблем, стоящих перед современным обществом - угроза нравственного оскудения. В связи с этим, вопрос развития эстетического вкуса становится одним из наиболее значимых в системе образования.

Эстетическое развитие личности начинается в детстве. Для того чтобы взрослый человек обладал хорошим эстетическим вкусом, надо обратить внимание на эстетическое воспитание в младшем школьном периоде.

Б.Т. Лихачев пишет: «Период младшего школьного детства является едва ли не самым решающим с точки зрения эстетического воспитания и формирования нравственно - эстетического отношения к жизни» [2, с.84]. Автор выделяет, что именно в этом возрасте наиболее интенсивны процессы воспитания и формирования эстетического вкуса являясь фундаментом становления его как личности.

Эстетический вкус формируют и воспитывают в определенных обстоятельствах и при наличии условий, которые учитель в общеобразовательной школе создает на уроках. Любой урок в школе будь это литература, мировая художественная культура, изобразительное искусство, математика, русский язык воспитывают чувство прекрасного в личности. Но все же, глубже и интенсивнее воспитание эстетического вкуса осуществляется на уроке музыки.

С первых уроков музыки в центре внимания учителя музыки музыкальные произведения великих композиторов, которые обогащают ребенка, продвигая его в мир искусства. Неповторимое в музыкальном произведении - его образное содержание. Поэтому с первых шагов обучения учитель не останавливается с учениками на освоении сюжета, хода событий, а ведет их к пониманию его идейно - образного содержания.

Для успешного развития эстетического вкуса нужна долгая и трудоемкая работа. Выделим некоторые ее этапы:

Во - первых, следует начать с воспитания культурно - гигиенических навыков. Выглядеть опрятно – это очень весомый показатель чувства вкуса.

Во - вторых, воспитание чувства вкуса идёт через освоение сенсорных стандартов. В этом возрасте задача усложняется – кроме основных цветов ребёнок осваивает их оттенки через смешение красок. Ставьте эксперименты: раздайте детям разноцветные карточки, и при слушании музыки они при помощи цветных карточек будут показывать те или иные ощущения, которые передает цвет.

В - третьих, для того чтобы формировалось чувство вкуса необходимо знакомить ребёнка с произведениями искусства, конечно соответственно возрасту. Очень полезно рассматривать картины известных художников, слушать классическую музыку, читать литературные произведения.

В - четвертых, кроме знакомства с музыкой и искусством очень важно занятие творческими видами деятельности: рисование под музыку, музыкально - ритмические движения. В них ребенок в полной мере реализует свои возможности и чувство вкуса. Воспитание чувства вкуса – это одна из задач, которая ставится перед педагогами на занятиях творческой деятельностью.

В - пятых, превосходным методом развития чувства вкуса будет игра. Можно предлагать музыкально - дидактические игры на подбор цвета или формы. Примером такой игры может служить «Изобрази песню» или «Придумай историю произведения», «Дирижер оркестра» и др.

Таким образом, воспитание эстетического вкуса это процесс развитие у обучающихся начальных классов эстетических представлений, понятий и вкусов. Только целенаправленное вовлечение школьников в разнообразную творческую деятельность способно оптимально развить их, обеспечить постижение эстетических явлений, поднять до понимания подлинного искусства и красоты действительности.

Список использованной литературы:

1. Крымгузина З.З. Воспитание духовности учащихся как педагогическая проблема // Система ценностей современного общества: Сборник материалов XXXI Международной научно - практической конференции (8 ноября 2013 г.) – Новосибирск: Издательство ЦРНС, 2013. – 162 - 166 с.
2. Лихачев Б.Т. Избранные труды. - М.: Аст, 1999, с. 84.
3. Сухомлинский В.А Сердце отдаю детям / Избранные педагогические сочинения. М. ПЕДАГОГИКА. 1979, Т. 1, с.189.

© А.А Шайдуллина, 2016

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Н.П. Баловнев ПЕРЕДАЧИ КЛИНОВЫМ ПОЛИУРЕТАНОВЫМ РЕМНЕМ	3
М.А. Бандурин ОЦЕНКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЛОТКОВЫХ КАНАЛОВ ОРОСИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ ПЕРЕД РЕКОНСТРУКЦИЕЙ	7
А.В.Бычков СОВРЕМЕННЫЙ ТЕРРОРИЗМ	11
А.Ю.Вачков, С.В.Мирошников АНАЛИЗ ФОТОЛИТОГРАФИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА И МЕТОДОВ УМЕНЬШЕНИЯ ЕГО ВЛИЯНИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	14
В.А. Урбан, Ю.В. Полищук, Г. Габдулин ФИЗИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА ДИНАМИЧЕСКИ РАЗВИВАЮЩИХСЯ ОБЪЕКТОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ БПЛА	17
А.В.Гафарова МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ КОРПУСОВ МОДУЛЕЙ СВЧ И ИХ ПОКРЫТИЙ	19
А.Д.Головцов, О.В.Гринь, А.В.Пшеничный МЕЖДУНАРОДНЫЕ И РОССИЙСКИЕ ЦЕНТРЫ ИЗУЧЕНИЯ МЕТРОЛОГИИ ПОВЕРХНОСТИ	25
С.В. Двойнишников ТРИАНГУЛЯЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ ТРЕХМЕРНОЙ ГЕОМЕТРИИ КРУПНОГАБАРИТНЫХ ОБЪЕКТОВ В ФАЗОВО - НЕОДНОРОДНОЙ СРЕДЕ	30
Н. Ю. Клименти, Т. И. Джумагалиев ХАРАКТЕРИСТИКА ПОСЛЕДСТВИЙ ПОЖАРОВ НА НЕФТЕБАЗАХ	31
О.А.Додонов ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ С ИХ ПОМОЩЬЮ ЗНАЧЕНИЯ КОМПЕНСИРУЮЩИХ УСТАНОВОК ПРИ УСЛОВИИ МИНИМИЗАЦИИ ПОТЕРЬ АКТИВНОЙ МОЩНОСТИ И КАПИТАЛЬНЫХ ЗАТРАТ НА УСТАНОВКУ	35
А.П.Донсков, В.Д.Толмачев, А.С.Лытнев СОВРЕМЕННЫЕ СРЕДСТВА АВТОМАТИЗАЦИИ ДЛЯ СИСТЕМ МИКРОКЛИМАТА В ПТИЦЕВОДЧЕСКИХ ПОМЕЩЕНИЯХ	43
В.Н.Ефремова СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ОХРАНОЙ ТРУДА НА ПРОИЗВОДСТВЕ	45

О. С. Власова, Д.А. Журавлев ХАРАКТЕРИСТИКИ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА МАСШТАБЫ ПОСЛЕДСТВИЙ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ С ХЛАДОГЕНТОМ АММИАК	48
Н.Н. Заботина ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В РОССИИ: ПРОБЛЕМЫ, ПЛАНЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ	50
Н. М. Зайцева, К. А. Кудрявцева УПРАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫМИ РИСКАМИ	52
Е.Н. Золотарева, К.Н. Золотарева ВОЗМОЖНОСТЬ ОЦЕНКИ ЗАЩИЩЕННОГО СОСТОЯНИЯ ОБЪЕКТА НА ОСНОВЕ МАРКОВСКИХ МОДЕЛЕЙ	54
В.Ю. Кабашов СНИЖЕНИЕ АМПЛИТУДЫ МАЯТНИКОВЫХ КОЛЕБАНИЙ ПРОВОДОВ СЕЛЬСКИХ ВЛ 10 (6) КВ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ВЕТРА	55
А.В. Кобченко АКТУАЛЬНОСТЬ И ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ В РОССИИ	57
О.С. Власова, М.И. Кучевский НЕОБХОДИМОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ МОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ВО ВРЕМЯ ЛИКВИДАЦИИ АВАРИЙНЫХ РОЗЛИВОВ НЕФТЕПРОДУКТОВ НА ТЭЦ	59
О. С. Власова, Д. В. Медведев АНАЛИЗ ПОТЕНЦИАЛЬНОЙ ОПАСНОСТИ ОБЪЕКТОВ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ НА ПРИМЕРЕ ОАО «ВОЛЖСКИЙ ОРГСИНТЕЗ»	62
О.В. Овсянникова СОЦИАЛЬНО - ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ	66
Д.В. Пазухина, А.В. Тимофеев, В.В. Козлов АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СОВЕТУЮЩАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ЗАПИСИ ПОСЕТИТЕЛЕЙ ПОЛИКЛИНИКИ К СПЕЦИАЛИСТУ	69
Н.А. Печёнкин АНАЛИЗ ПОТЕНЦИАЛЬНОЙ ОПАСНОСТИ ОБЪЕКТА ПО ПРОИЗВОДСТВУ ЖИДКОГО КИСЛОРОДА	72
О. С. Власова, Д.М. Поляков АКТУАЛЬНОСТЬ ВОПРОСА МОНИТОРИНГА И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ НА ОАО «КАУСТИК»	77
Н. С. Ральникова КРИПТОГРАФИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ, ПЕРЕДАВАЕМОЙ ПО ВОЛС	80

Н. С. Ральникова КАТЕГОРИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ ОРГАНИЗАЦИИ	81
М.С.Ребриков ОБЗОР ТЕХНОЛОГИИ FORCE (3D) TOUCH	83
А.А. Саушин, Е.А. Кукарцева МОДЕЛИРОВАНИЕ ЗУБЧАТЫХ КОЛЁС В NX CAD	85
А.А. СЕВЕРИН, А.И. РАУ ВИРТУАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА «ВОЗНИКНОВЕНИЕ ИМПУЛЬСНЫХ ПОМЕХ ПРИ ВКЛЮЧЕНИЯХ НАГРУЗОК В ТРЕХФАЗНОЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ»	87
С.М. Сергеев МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КРОСС - УЗЛОВ КОММЕРЧЕСКИХ СЕТЕЙ	90
К.В. Смоленцев ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ КОЛЕСНЫХ ПАР ЛОКОМОТИВОВ	92
З.Р. Шайдуллина, А.Ф. Гатауллин ИССЛЕДОВАНИЕ УПРУГОСТИ ПОРШНЕВЫХ КОЛЕЦ ИЗ АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ, УПРОЧНЕННЫХ МЕТОДОМ МИКРОДУГОВОГО ОКСИДИРОВАНИЯ	98
М.М. Шапсигов, Р.Д. Кашежев, А.Х. Кожаева ПРОГРАММНО - ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ	101
А.Ю.Ширнин МЕТОДИКА ОБОСНОВАНИЯ РЕЖИМОВ РАБОТЫ ТРЕЛЕВОЧНОЙ МАШИНЫ СО СМЕННЫМИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ МОДУЛЯМИ	104
А.Е. Солошенко, А.А. Шуклина ПЕРСПЕКТИВЫ РАБОТЫ С РЕЛЯЦИОННЫМИ БАЗАМИ ДАННЫХ	107
Н.В.Юдина ОСОБЕННОСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ В ЗОНЕ РАЗМЕЩЕНИЯ ЭКСТРЕМАЛЬНОГО АТТРАКЦИОНА В КУРОРТНОМ ГОРОДЕ	108
Е.М.Юдина, М.О.Юдин, А.С.Сергунцов МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРИВОДА РОТАЦИОННОЙ КОСИЛКИ	111
В.С. Яковлев АУТЕНТИФИКАЦИЯ В GSM	113

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

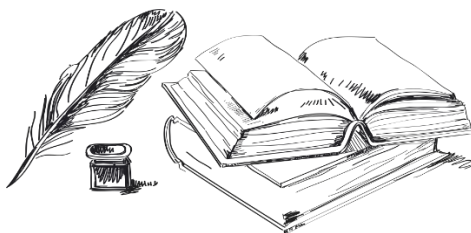
А. К. Nosov ENSURING THE SAFETY OF HYDRAULIC STRUCTURES	116
А.Н.Амиров ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ОХРАНЫ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКИХ ПОСЕЛЕНИЙ В БАШКОРТОСТАНЕ	119
С.В. Белоусов, С.А. Помеляйко МЕТОД И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПРОПАШНЫХ КУЛЬТУР	122
Э. А. Еремян, Е. А. Черниковец НОВОЕ – ХОРОШО ЗАБЫТОЕ СТАРОЕ	127
Б.М.Исабеков, Н. М.Атамуратова, Толеу А. РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЫТНОЙ РАБОТЫ ПО СЕЛЕКЦИИ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ, ЪКУЛЬТИВИРУЕМЫХ В КАЗАХСТАНЕ	129
Ф.В.Матинова, Э.Н. Аминева, П.С. Тихонова ОСОБЕННОСТИ СТРАХОВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ	131
Ф.В. Николаева, Ф.А. Лукина, П.П. Охлопкова ПОЧВЕННАЯ МИКРОФЛОРА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СИДЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ ЯКУТИИ	133
Э.А.Пикушова, Л.А.Шадрина, А.Г.Осипова ИННОВАЦИОННОЕ ЗНАЧЕНИЕ ФАКТОРА ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ В СТАЦИОНАРНОМ ПОЛЕВОМ ОПЫТЕ КУБГАУ	137
Р.В. Прокопец МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОВЕРХНОСТНОГО СТОКА НА ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЛЯХ НА ОСНОВЕ ГИДРОФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОЧВЫ	140

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

З.М.Айдинова ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	143
А.И.Атнагулов, В.А.Павленко, М.М.Маннанов УЧЕБНАЯ И ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА В ГРУППАХ С БОЛЬШИМ КОЛИЧЕСТВОМ ЗАРУБЕЖНЫХ СТУДЕНТОВ	146
С.В. Бершадская ОБ ОСОБЕННОСТЯХ ФОРМИРОВАНИЯ СОЦИОКУЛЬТУРНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ	148

О. А. Бучнева ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫХ КУРСАНТОВ - ПЕРВОКУРСНИКОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ ВОЕННОГО ВУЗА	151
И.Н. Дергачева ПРОБЛЕМНЫЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ СЕМИНАРЫ В ПЕРИОД ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ ПО ХИМИИ КАК ФОРМА ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ МЕТОДОВ	154
Т.В. Захарова, И.В. Назарова, Т.Н.Казанкина РОЛЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТНОГО ТИПА В ФОРМИРОВАНИИ РЕГУЛЯТИВНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ	156
Т.В. Захарова, А. Паршин ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ КОММУНИКАТИВНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ В МЛАДШЕМ ШКОЛЬНОМ ВОЗРАСТЕ	158
Т.В. Захарова, Ю.Соколова ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ ДЕЙСТВИЯ: ПОНЯТИЕ, РЕЗУЛЬТАТЫ	160
Т.В. Захарова, П.А. Тимофеев МОТИВАЦИОННАЯ ГОТОВНОСТЬ ПЕРВОКЛАССНИКОВ К ШКОЛЕ	162
А.А.Злобина ТАКТИКА И СТРАТЕГИЯ ШАХМАТНОЙ ИГРЫ	164
А.С. Климова НАПРАВЛЕНИЯ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ УРОВНЯ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ	166
3.3.Крымгужина БАШКИРСКАЯ НАРОДНАЯ МУЗЫКА В ПРОЦЕССЕ ВОСПИТАНИЯ ДУХОВНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ: ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ	167
И.В. Кулевацкая, Н.В. Зиновьева РЕАЛИЗАЦИЯ СОДЕРЖАНИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО КОМПОНЕНТА В ПРОЦЕССЕ ИГРОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТАРШИХ ДОШКОЛЬНИКОВ КАК СРЕДСТВО ПАТРИОТИЧЕСКОГО НРАВСТВЕННОГО ВОСПИТАНИЯ	169
Л.Ш.Максудова СУЩНОСТЬ И ПРОЦЕСС ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ	172
Т.Е. Рыманова ТЕХНОЛОГИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ	175

Л.А. Сахипгареева, Я.С. Пономарева КОНТРОЛЬ В ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ	176
Н.Е. Степанова ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА В ВУЗЕ – ПУТЬ К НАЧАЛУ БУДУЩЕЙ КАРЬЕРЫ	178
Л.Х. Урусова ФОРМИРОВАНИЕ ГРАЖДАНСКО - ПРАВОВОЙ КУЛЬТУРЫ КАК СРЕДСТВО СОЦИАЛИЗАЦИИ СОВРЕМЕННОЙ МОЛОДЕЖИ	180
Т.П. Фролова УЧЕТ ПСИХОЛОГО - ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ИНОЯЗЫЧНОЙ ДИАЛОГИЧЕСКОЙ РЕЧЕВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ	182
Н.А. Черникова ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ УСЛУГ В СИСТЕМЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ДЕТСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ	184
А.А. Шайдуллина ВОСПИТАНИЕ ЭСТЕТИЧЕСКОГО ВКУСА МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ МУЗЫКИ	186



УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ!

Приглашаем Вас принять участие в Международных научно-практических конференциях проводимых нашим центром.

Форма проведения конференций: заочная, без указания формы проведения в сборнике статей;

По итогам конференций издаются сборники статей. Сборникам присваиваются соответствующие библиотечные индексы УДК, ББК и международный стандартный книжный номер (ISBN)

Всем участникам высылается индивидуальный сертификат участника, подтверждающий участие в конференции.

В течение 10 дней после проведения конференции сборники статей размещаются на сайте aeterna-ufa.ru, а также отправляются в почтовые отделения для осуществления рассылки. Рассылка сборников производится заказными бандеролями.

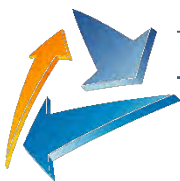
Сборники статей размещаются в научной электронной библиотеке elibrary.ru и регистрируются в наукометрической базе **РИНЦ (Российский индекс научного цитирования)**

Стоимость публикации от 130 руб. за 1 страницу. Минимальный объем - 3 страницы

С информацией и полным списком конференций Вы можете ознакомиться на нашем сайте aeterna-ufa.ru

Научно-издательский центр «Аэтерна»

<http://aeterna-ufa.ru> +7 (347) 266 60 68 info@aeterna-ufa.ru



ИННОВАЦИОННАЯ НАУКА

ISSN 2410-6070

Свидетельство о регистрации СМИ – ПИ №ФС77-61597

Договор о размещении журнала в НЭБ (РИНЦ, elibrary.ru)

№103-02/2015

Договор о размещении журнала в "КиберЛенинке" (cyberleninka.ru)

№32505-01

УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ!

**Приглашаем Вас опубликовать результаты исследований в
Международном научном журнале «Инновационная наука»**

Журнал «Инновационная наука» является ежемесячным изданием. В нем публикуются статьи, обладающие научной новизной и представляющие собой результаты завершенных исследований, проблемного или научно-практического характера.

Периодичность выхода: 1 раз месяц. Статьи принимаются до 12 числа каждого месяца. В течение 20 дней после издания журнал направляется в почтовые отделения для осуществления рассылки.

Журнал размещён в научной электронной библиотеке **elibrary.ru** и зарегистрирован в наукометрической базе РИНЦ (Российский индекс научного цитирования)

Научно-издательский центр «Аэтерна»

<http://aeterna-ufa.ru>

+7 (347) 266 60 68

science@aeterna-ufa.ru

Научное издание

НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ В ЭПОХУ ГЛОБАЛИЗАЦИИ

**Сборник статей
Международной научно-практической конференции
5 февраля 2016 г.**

В авторской редакции

Подписано в печать 09.02.2016 г. Формат 60х84/16.

Усл. печ. л. 14,30. Тираж 500. Заказ 371.

**Отпечатано в редакционно-издательском отделе
НАУЧНО-ИЗДАТЕЛЬСКОГО ЦЕНТРА «АЭТЕРНА»**

450076, г. Уфа, ул. М. Гафури 27/2

<http://aeterna-ufa.ru>

info@aeterna-ufa.ru

+7 (347) 266 60 68