

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

ВЕСТНИК НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО
ТВОРЧЕСТВА МОЛОДЕЖИ
КУБАНСКОГО ГАУ

Сборник статей
по материалам научно-исследовательских
работ

Том 2

Под редакцией А. И. Трубилина

Краснодар
КубГАУ
2018

УДК 378.663.338.436.33(470.620)

ББК 65.32

В38

Редакционная коллегия :

А. Х. Шеуджен, Ю. П. Федулов, С. Б. Криворотов,

Е. И. Трубилин, А. В. Загорулько, Т. Г. Гурнович,

Л. Н. Скворцова,

председатель – А. И. Трубилин,

ответственный редактор – А. Г. Коцаев,

составители – А. Я. Барчукова, Я. К. Тосунов

В38

Вестник научно-технического творчества молодежи Кубанского ГАУ : сб. ст. по материалам науч.-исслед. работ. В 4 т. Т. 2 / сост. А. Я. Барчукова, Я. К. Тосунов; под ред. А. И. Трубилина, отв. ред. А. Г. Коцаев. – Краснодар : КубГАУ, 2018. – 160 с.

ISBN

ISBN

Сборник статей за 2018 год посвящен актуальным проблемам агропромышленного комплекса и содержит результаты научных исследований в области агрохимии, почвоведения; ботаники, генетики, цитологии; защиты растений; плодоводства, овощеводства, виноградарства; растениеводства, экологии и аспекты развития АПК.

Предназначен для преподавателей, аспирантов студентов и всех интересующихся АПК.

УДК 378.663.338.436.33(470.620)

ББК 65.32

ISBN

ISBN

© Коллектив авторов, 2018

© ФГБОУ ВО «Кубанский
государственный аграрный
университет имени
И. Т. Трубилина», 2018

АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

УДК 72.023:694.1

ДРЕВЕСИНА, КАК МАТЕРИАЛ С НАУЧНОЙ И АРХИТЕКТУРНОЙ ТОЧКИ ЗРЕНИЯ

О. С. Бальцкая, студентка архитектурно-строительного факультета
В. В. Братошевская, профессор кафедры архитектуры

Аннотация: Древесина- ценный и один из немногих возобновляемых природных ресурсов, применяемых в строительстве. Благодаря стремительному развитию технологий древесина может конкурировать с другими материалами.

Abstract: wood Is a valuable and one of the few renewable natural resources used in construction. Thanks to the rapid development of technology, wood can compete with other materials.

Ключевые слова: Древесина, экологичность, материал, элемент, сырье, время, качество, конструкции, дом, среда, строительство, технологии.

Keywords: Wood, environmental friendliness, material, element, raw materials, time, quality, constructions, house, environment, construction, technologies.

Разрабатывая новые материалы для строительства, ученые, в первую очередь, уделяют внимание его эксплуатационным свойствам. Расход ресурсов и экологичность поначалу отходят на второй план. Но, в конечном итоге, эти факторы играют важную роль, так как устанавливают рыночную стоимость нового материала. Именно по этой причине интерес к уже устоявшимся материалам на основе возобновляемых видов сырья растет. Главным примером может быть древесина. Благодаря стремительному развитию новых технологий сегодня древесина может конкурировать с другими стойкими материалами.

Древесина – ценный и один из немногих возобновляемых природных ресурсов, применяемых в строительстве. Из дерева можно производить огромный спектр продукции, в том числе и конструкционные материалы, заменяющие более дорогие строительные материалы. И что особо важно, для переработки сырья в готовую продукцию не требуется дополнительных затрат и усилий.

Модификация древесины позволяет получать совершенно новые материалы с требующимися свойствами, которые можно

рассчитать и задать путем выбора режима и способа модификации. Древесину нужного качества можно вырастить с помощью надлежащего ухода и с использованием соответствующих удобрений.

Кроме выпиловки пиломатериалов, технологические процессы можно разделить на две группы: создание материалов на основе измельченной древесины; модификация цельных массивов древесины с помощью пропитки с прессованием и обезвоживанием.

Можно отметить важнейшую характеристику древесины-трещиностойкость. Чтобы определить момент отказа трещиностойкости лучше всего использовать вероятностные методы.

Для конструкционных элементов из древесины разработана методика трещиностойкости, она позволяет, в зависимости от свойств древесины, прогнозировать число циклов нагружения до разрушения.

Древесина считается самой экологичной во всем мире и за это все отдают предпочтение перед другими материалами. Дерево является основным сырьем в строительстве. При этом для преобразования сырья в готовую продукцию не нужна его сложная переработка.

Рассматривая древесные материалы с точки зрения экологии принимают во внимание такие факторы, как:

1. способы лесозаготовки и ухода за лесом
2. долговечность
3. потребность в защитных мероприятиях (обработка огнебиозащитными составами)
4. отходы и их переработка
5. расстояние для транспортировки

Экологическим преимуществом считается использование местной деловой древесины. Короткое расстояние транспортировки снижает энергетический расход на перевозку.

На Руси, дерево было и остается самым доступным материалом. Из него строили жилища, общественные и производственные здания. Строительство в городах и сельской местности велось приоритетно из дерева, и не случайно, постройки из него были так усовершенствованы в художественном, эстетическом и конструктивном отношении, что продлили своеобразный стиль архитектуры, известный как русское деревянное зодчество. Со временем в городах стали возводить каменные строения, а в сельских поселениях дерево долго оставалось основным строительным материалом, и остается до настоящего времени.

Дерево давало зодчим возможность грамотно сочетать постройки с природой. Древними зодчими всегда соблюдался принцип экологической целесообразности при выборе материалов.

По коэффициенту конструктивного качества дерево мало уступает стали, при наличии необходимых технологий и материальной базы его цена также ненамного выше. Использование клееных конструкций сняло естественное ограничение древесины – длину ствола. Это позволило перекрывать деревянными конструкциями пролеты до 100 м - такие же, как стальными и железобетонными. Массивные деревянные конструкции достаточно огнестойки и превосходят незащищенные стальные.

За рубежом строительство из дерева пользуется огромным спросом. Строят деревянные дома, бани, стропильные системы и даже многоэтажные здания. Россия так же не отстает от своих соседей. У нас набирает огромную популярность строительство из дерева.

Дерево оптимально для создания комфортной среды как в интерьере, так и в экстерьере здания. Разнообразии архитектурных форм, создаваемых на основе современных деревянных изделий, поистине бесконечно. Особенно важным становится включение дерева как элемента гуманизации техногенной среды современных городов.

Литература

1. Балашов, К.В. Деревянные дома / К.В. Балашов. - М.: АСТ, АСТ Москва, 2009. - 176 с.
2. Бодэ А.Б. и коллектив авторов. Деревянное зодчество. Выпуск I. Новые материалы и открытия, 2010.
3. Кириленко, В.С. Деревянные дома / В.С. Кириленко. - М.: АСТ, 2013. - 104 с.
4. Лисенко Л.М. Материал в архитектуре. Дерево в архитектуре. Москва стройиздат, 1984

ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ФОРМИРОВАНИЕ КАЧЕСТВА ЖИЛОЙ СРЕДЫ ЖИЛОГО КВАРТАЛА

Т. Н. Гутник, магистрантка архитектурно-строительного факультета
В. В. Братошевская, профессор кафедры архитектуры

Аннотация: В статье представлены исследования, в которых выявлено влияние ветровых потоков на экологическую обстановку в жилом квартале. Проведен качественный анализ с учетом климатических факторов, результат которого позволит находить оптимальные решения по планировке, конструктивным решениям и ориентации здания на участке.

Abstract: The article presents studies in which the influence of wind flows on the ecological situation in the residential area is revealed. A qualitative analysis taking into account the climatic factors is carried out, the result of which will allow to find the optimal solutions for planning, constructive solutions and orientation of the building on the site.

Ключевые слова: ветровые потоки, моделирование, экологические факторы.

Keywords: wind flows, modeling, environmental factors.

Целью данных исследований является разработка научно-обоснованных принципов архитектурных решений многоэтажных жилых зданий и выявление методики последовательного архитектурного проектирования для удовлетворения потребности общества в экологической городской среде. Рассмотрен вопрос защиты человека от неблагоприятных климатических условий с учетом особенностей окружающей среды при проектировании зданий и сооружений.

Для достижения поставленных целей было изучено влияние элементов климата на архитектурно-строительное проектирование, строительство зданий, застройку городов. Проанализирован накопленный опыт в области возведения многоэтажной застройки Краснодарского края на примере города Краснодара. В условиях исторически сложившейся городской застройки г. Краснодара актуально изучение влияния новых многоэтажных построек на формирование экологической обстановки жилых кварталов.

Известно, что высотные здания при точечной застройке резко изменяют воздушные потоки на прилегающих территориях, что

вызывает ряд негативных явлений. Появляются зоны с повышенным скоростным напором ветра на уровне пешеходной зоны, избыточных давлений на верхние этажи зданий, низкочастотных колебаний и пр. Высокие скорости ветра вокруг многоэтажного здания, особенно при низких температурах, в некоторых случаях являются опасными и неблагоприятно воздействуют на организм человека. На верхних этажах здания возникают некомфортные условия из-за теплопотерь, вызванных инфильтрацией воздуха через ограждающие конструкции. [1]

Современные расчетно-вычислительные программные комплексы позволяют проводить прямое численное моделирование стационарного и нестационарного турбулентного отрывного обтекания ветровым потоком высотных зданий, как отдельно стоящих, так и целых комплексов.[2]

Для проведения эксперимента был выбран участок, расположенный в Прикубанском округе г. Краснодара, общей площадью 4332,5 м² с многоэтажными жилыми домами.

В результате моделирования ситуации с помощью программы Flow Design с учетом реальной ориентации здания и направления преобладающих восточных ветров в г. Краснодаре была получена информация о распределении ветровых потоков вокруг здания в трех плоскостях: на уровне пешеходной зоны, т.е. смоделировано распределение воздушных масс непосредственно у самого здания, на уровне 4-го этажа и на уровне 14-го этажа здания при высоте этаже 3,00 м.

Полученные данные подтверждают, что на участке повсеместно находятся зоны повышенного давления с резкими перепадами. Зоны закручивания ветровых потоков свидетельствуют о наличии турбулентных явлений на участке. Из этого следует, что воздушные потоки создают неблагоприятную экологическую обстановку в данном жилом квартале.

Такое агрессивное ветровое давление влечет за собой увеличение инфильтрации воздуха через ограждающие конструкции, что, в свою очередь, приводит к увеличению теплопотребления.

Литература

1. <http://sapr.ru/article/14579>
2. <http://nvclimat.kiev.ua/dopolnenie2.html>

ФАКУЛЬТЕТ ГИДРОМЕЛИОРАЦИИ

УДК 622.692.45/.475

БЛУЖДАЮЩИЕ ТОКИ КАК ПРИЧИНА КОРРОЗИИ ТРУБОПРОВОДА

И. В. Анастасьева, студентка гидромелиоративного факультета
М. А. Алиев, студент гидромелиоративного факультета

Аннотация: В статье рассмотрены методы защиты трубопроводов систем водоснабжения от внешних воздействий блуждающих токов, вызывающих коррозионные процессы.

Annotation: In article examined methods of protection pipelines of water supply systems from external influences of stray current which causes corrosion process.

Ключевые слова: Трубопровод, электрохимическая коррозия, электрокоррозия, сопротивление блуждающим токам, интенсивность коррозии, коррозионная активность.

Keywords: Pipeline, electrochemical corrosion, electrocorrosion, stray current resistance, corrosion intensity, corrosion activity.

Применение металлических конструкций осуществляется во всех сферах жизни человека. Теперь они могут находиться не только на поверхности земли, но и в почве. Трубопроводы для транспортировки воды, нефти или газа очень часто производятся из металла и прокладываются под землей. На каждый участок трубопровода тщательно накладывают изоляционный материал, прежде чем зарыть их в почву [1].

Почва представляет собой смесь самых разнообразных веществ (минералы, органические вещества, растворы солей и кислот), следовательно, она электролит. Но свойства почв различны. Так, например, в глинистых почвах сама земля является изолятором для труб, так как не допускает проникновение воздуха и металлов электролитов. Но в условиях городской среды использование такого рода покрытия или смол не защитит трубопровод от разрушения. Опыт работы специалистов Центра электромагнитной безопасности (ЦЭМБ) позволяет утверждать, что одной из причин ускоренной коррозии трубопроводов в современных условиях являются протекающие по ним токи промышленной частоты. Несмотря на то, что в почве находятся растворы солей, она оказывает хорошее сопротивление блуждающим токам. Металл является отличным проводником

электрического тока, поэтому заряд будет проходить по трубопроводу, а не через почву [2].

Коррозию, вызванную блуждающими токами, обычно связывают с постоянным током в подземных металлических сооружениях. Как известно, в замкнутых цепях он движется от фазы к нулю или от плюса к минусу, а блуждающий сам выбирает направление своего движения, стараясь течь по пути наименьшего сопротивления.

При рассмотрении трубопровода под влиянием блуждающих токов, его можно разделить на три отдельные зоны.

— *Катодная зона*. Переход тока от почвы к конструкции, не является опасной в коррозионном отношении.

— *Трубопровод*. На этом участке нет переходов тока. Такая зона тоже не является опасной.

— *Анодная зона*. Переход тока от трубопровода к почве. Именно на этой зоне самая активная коррозия, вплоть до глубоких язв и разрывов в трубе. Интенсивность коррозии трубопровода зависит от величины блуждающего тока.

Среднюю, ориентировочную скорость коррозии железа и низколегированных сталей считают равной 0,2-0,4 мм/год. Эти данные относятся к коррозии незащищенных образцов или элементов конструкций небольшого размера, при отсутствии ускоряющего влияния блуждающих токов. На трубопроводах скорость увеличения глубины местных коррозионных поражений может возрасти в десятки раз. При осуществлении защитных мероприятий скорость коррозии, напротив, может быть снижена в десятки раз.

Электрохимическая коррозия возникает в результате взаимодействия металла, с агрессивными растворами в грунте. Коррозия стальных труб протекает в анодной зоне, где выходят ионы металла с трубы в грунт. В этом случае имеет место очаговая (язвенная) коррозия [3].

Электрокоррозия появляется при влиянии на трубопровод блуждающих токов вблизи электрифицированного транспорта, источников постоянного тока. Значительное влияние на интенсивность наружной коррозии имеет температура на поверхности трубы. Наибольшей скорости коррозии соответствует температура 65-75 °С. При температуре 20-40 °С скорость коррозии уменьшается в четыре-пять раз.

Коррозионную активность грунтов по отношению к стальным трубопроводам оценивают по значению удельного сопротивления грунта. Сухие грунты менее активно воздействуют на металл, чем влажные. Наибольшую коррозионность грунт имеет при влажности 11-

13%. Увеличение влажности выше 20-24% приводит к снижению интенсивности коррозии.

На сегодняшний день существует два метода защиты металлических труб от коррозии – пассивный и активный.

Пассивный способ предполагает использование непроницаемого барьера между металлом трубопровода и окружающим его грунтом. Для этого на трубу наносят специальные защитные покрытия из материалов с высоким электро- и влагосопротивлением (битум, каменноугольный пек, полимерные ленты, эпоксидные смолы и пр).

В зависимости от числа нанесенных слоев мастики и усиливающих оберток различают следующие типы изоляции: нормальную, усиленную и весьма усиленную. Выбор типа изоляции производят в зависимости от коррозионной активности грунта.

К активным методам защиты относят катодную и протекторную защиту, электрический дренаж. При катодной защите на трубопровод накладывают отрицательный потенциал, т. е. переводят весь защищаемый участок трубопровода в катодную зону. При протекторной защите трубопровод превращается в катод без постороннего источника тока. В качестве анода используется металлический стержень, помещаемый в грунт рядом с трубопроводом. Электрический дренаж служит для защиты труб от блуждающих токов. Он заключается в отводе токов, попавших на трубопровод, обратно к источнику.

Для максимальной эффективности защиты трубопровода активные методы защиты трубопроводов от коррозии применяются в сочетании с пассивными методами [4,5].

Литература

1. Лихота Е.В., Орехова В.И. Обеззараживание питьевых вод// Сборник статей X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120 – летию И.С. Косенко «Научное обеспечение агропромышленного комплекса». Краснодар.2017. С. 1 100-1101.
2. Кондратенко Л.Н. Влияние электромагнитных полей на образование твердых отложений в аппаратах технологических процессов сельскохозяйственных производств. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук/ Краснодар, 1997, КубГАУ, 24 с.
3. Стрижевский И.В. и др. «Защита подземных металлических сооружений от коррозии». Справочник. – М., Стройиздат, 1990.

4. Петухов В.С. и др. «Коррозионные повреждения трубопроводов зданий, вызванные протеканием по ним токов». – М.: Практика противокоррозионной защиты, №4 (10), 1998.

5. В. М., Копко «Теплоснабжение. 2-е издание » // Копко В. М., Москва 2014г., с. 113-115.

УДК 628.165

МЕТОДЫ ОПРЕСНЕНИЯ МОРСКОЙ ВОДЫ

В.А. Белова, студентка факультета гидромелиорации

И.Е. Соколова, студентка факультета гидромелиорации

И.А. Каржаубаева, студентка факультета гидромелиорации

Аннотация: В данной статье рассмотрены самые распространенные методы опреснения морских вод.

Abstract: This article describes the most common methods of desalination of sea water.

Ключевые слова: Методы, опреснение, вода, соли, мембраны, ионы.

Keywords: Methods, desalination, water, salts, membranes, ions.

Воды Мирового океана занимают 96,4 % от объема гидросферы Земли, но соленость морской воды не позволяет использовать ее в промышленных, сельскохозяйственных и пищевых целях. Поэтому встал вопрос по разработке различных методов опреснения морских вод.

Опреснение воды может осуществляться химическими (химическое осаждение, ионный обмен), физическими (дистилляция, обратный осмос, электродиализ, вымораживание) и биологическими методами. Рассмотрим некоторые из них.

Химическое осаждение. Этот метод основан на переводе растворенных солей в нерастворимые соединения, которые выпадают в осадок и удаляются. Применяемые реактивы меняются исходя из солевого состава опресняемой воды. К примеру, избыток солей магния осаждается содой, а сульфаты бывают удалены обработкой гидратом окиси бария.

Ионный обмен. Метод ионного обмена представляет собой обратимую химическую реакцию обмена ионами между ионами воды (H⁺, OH⁻) и ионитами различных областях: атомная энергетика, пищевая и медицинская промышленность, цветная металлургия и так далее. Достоинствами ионообменного способа является небольшой расход электроэнергии, простота оборудования, малый объем

сбросных вод. Недостатки: большой расход реагентов, сложная технология процесса, стоимость зависит от объема обрабатываемой воды.

Дистилляция – опреснение воды, состоящее из выпаривания морской воды, улавливания получившегося пара и его последующее охлаждение, в результате которого получают пресную воду.

Метод обратного осмоса применяется в опреснительных установках фильтрационного типа. Этот метод состоит в том, что морскую воду под давлением пропускают через полупроницаемую мембрану, которая пропускает только молекулы воды, и получают очищенную воду. Мембраны изготавливаются из тонкопленочного композита и различаются по своей пропускной способности и степени очистки.

Биологическое опреснение производится при помощи фотосинтезирующих водорослей, которые обладают способностью избирательно поглощать NaCl из морской воды.

Электродиализ – это процесс разделения ионов солей, растворенных в воде, через мембрану под действием электрического поля. Катионы притягиваются к отрицательному электроду – катоду, а анионы – к аноду. В объеме, ограниченном мембранами снижается концентрация солей. Мембраны представляют собой прямоугольные листы, изготавливаемые из полиэтилена или полипропилена. Достоинства: высокая степень очистки воды, возможна реализация при повышенных температурах. Недостатки: энергозатратный, замена мембран.

При более детальном рассмотрении всех этих методов, можно сделать вывод, что наиболее оптимальным способом обессоливания морской воды являются фильтрационные установки, использующие метод обратного осмоса. Такие установки просты в использовании, работают в автоматическом и полуавтоматическом режиме, обладают хорошей производительностью.

Литература

1. Ю.И.Дытнерский. Обратный осмос и ультрафильтрация. - М.: Химия, 1978.
2. Сийрде Э. К., Теаро Э. Н., Миккал В. Я. Дистилляция. Издательство «Химия», 1971

АНАЛИЗ РАБОТЫ ГРУППОВЫХ ВОДОПРОВОДОВ ТАМАНСКОГО ПОЛУОСТРОВА

Е. В. Блиникова, студентка факультета гидромелиорации
К. Ю. Лакоценина, студентка факультета гидромелиорации
Я. А. Панкратова, студентка факультета гидромелиорации

Аннотация: В статье рассмотрен анализ работы Таманского группового водопровода. Рассмотрены мероприятия по снижению антропогенного воздействия на водные объекты. Необходимость применения сооружений по перехвату и очистке дренажных стоков.

Annotation: in the article the analysis of the work of Taman group water pipe is considered. The measures to reduce anthropogenic impact on water bodies are considered. Necessity of using facilities for interception and cleaning of drainage drains.

Ключевые слова: групповой водопровод, эксплуатация водоводов, река, кормовая база, воспроизводство, экология, дренажный сток.

Key words: group water supply, operation of water conduits, river, fodder base, reproduction, ecology, drainage runoff

В связи с дефицитом воды для нужд производителей АПК и населения на Таманском полуострове запроектирован и введен в эксплуатацию в 1972 году Таманский групповой водопровод. В состав сооружений, осуществляющих забор, очистку и транспортировку воды, входят: насосные станции 1-го подъема на р. Казачий Ерик мощностью 63 тыс. м³/сут; станция очистки воды, включающая в себя блок фильтров и отстойников, реагентное хозяйство, хлорное хозяйство; магистральные водопроводы Д-150- 800мм протяженностью 245 км; резервуары чистой воды в количестве 12 штук на шести площадках.

В связи с увеличением в потребности воды в 1986 году построен водозабор и резервная насосная станция на реке Кубань производительностью 70 тыс. м³/сутки и водовод сырой воды Д-800мм. Забор воды в эти годы составлял 16600 тыс. м³/год, реализация – 14420тыс. м³/год. Подача воды от водозаборов №1, №2 до водопроводных очистных сооружений осуществляется насосными станциями I подъема в резервуары чистой воды, затем насосной станцией II подъема в резервуары чистой воды расположенные на г. Чиркова, откуда подача воды в населенные пункты осуществляется в самотечно-напорном режиме. Однако данные обстоятельства могут

привести к дополнительной антропогенной нагрузке на общее экологическое состояние и водный режим реки Кубань, ухудшая состояние кормовой базы рыбного хозяйства, изменяя общее питание реки [1,2].

Для уменьшения таких видов нагрузок производится контроль за несанкционированными сбросами различного вида отходов в период строительства ГТС и в период их эксплуатации.

В связи с продолжительной эксплуатацией водоводы подверглись значительному износу, в связи с чем требуется их замена. Из-за длительного срока службы магистральных стальных водопроводов, их интенсивной внутренней и внешней коррозии остаточная толщина стенок составляет 2-4 мм. Это не позволяет поднять давление воды в трубах до значений, необходимых для заполнения резервуаров чистой воды до рабочих уровней, что приводит к нестабильности в водоснабжении населенных пунктов. Большой износ имеют и разводящие сети. Образуются утечки воды питьевого качества, тем самым производится смыв продуктов распада при разрушении магистральных и распределительных водопроводных сетей. Возникает необходимость применения устройств и сооружений для перехвата и очистки загрязненного дренажного стока [3]. Для бесперебойного обеспечения потребности в пресной воде населенных пунктов Таманского полуострова необходимо предусмотреть схему их водоснабжения с привлечением запасов воды Троицкого, Варениковского, Северо-Курчанского месторождений, а также поверхностных водоисточников.

Для повышения энергоэффективности водоснабжения и водоотведения возможно привлечение подземных вод малых артезианских бассейнов с созданием систем восполнения ресурсов и регулируемого качества подземных вод. Воду, подаваемую в данный район по магистральным водоводам в холодный период года, когда идет спад потребности в водоснабжении, для недопущения скачков давления в водоводе (что приводит к выходу его из Стратегия развития и повышения энергетической эффективности систем водоснабжения и водоотведения Краснодарского края влекущему за собой прорывы и потери транспортируемой воды) возможно закачивать в малые артезианские бассейны для восполнения ресурсов и последующей добычи скважинами, приближенными к потребителю. Для вышеназванных целей необходимо произвести разведку и оценку запасов подземных вод в этой зоне.

Литература

1. Гуденко Ю.А., Коптева А.Ю., Косенко О.О. Воздействие антропогенных факторов на производство рыбных запасов рек Кубани.// Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко. Отв. за вып. А. Г. Коцаев. 2017. С. 1015-1016..
2. Косенко О.О., Панкратова Я.А. Водный режим реки Кубани.// ЭКОЛОГИЯ РЕЧНЫХ ЛАНДШАФТОВ сборник статей по материалам I международной научной экологической конференции. 2017. С. 106-109.
3. Косенко О.О. Современное состояние утилизации дренажного стока. В сборнике: ИТОГИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ ЗА 2017 год. Сборник статей по материалам 73-й научно-практической конференции преподавателей. Краснодар, 2018. С. 211-212.

УДК 631.6.02

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ПОЧВ ПО НАКОПЛЕНИЮ И СОХРАНЕНИЮ ГУМУСА НА ТЕРРИТОРИИ КУБАНИ

В. В. Колесниченко, студент факультета гидромелиорации

К. В. Ященко, ассистент факультета гидромелиорации

Аннотация: В статье рассматривается влияние орошения на почву, а также представлены мероприятия по сохранению гумуса.

Abstract: The article deals with the effect of irrigation on soil, as well as measures to conserve humus.

Ключевые слова: почва, гумус, орошение, дегумификация, водопроницаемость почвы.

Keywords: soil, humus, irrigation, dehumification, water permeability of soil.

Почва, как сложнейший организм, постоянно развивается и изменяется.

Подсчитано, что для создания почвы в 2м требуется при благоприятных условиях от 200 до 1000 лет. Обычно гумусовые вещества темно окрашены, они-то и передают серую и черную окраску поверхностным слоям почвы.

Источником гумусообразования являются отмершие корни и стебли растительных остатков, животные и микроорганизмы, живущие

и отмирающие в почве. Агентами разложения этих органических остатков являются отчасти вода и кислород воздуха, отчасти черви, насекомые и землеройки, населяющие почву, но главным, основным фактором, разрушающим органические вещества и приводящим к образованию гумуса в почве, является деятельность микроорганизмов, бактерий и грибов.

Состав гумуса почвы до сих пор недостаточно установленный и его нельзя представить в виде одного или нескольких точно выраженных химических соединений.

Природный гумус обладает рядом оригинальных свойств, которых нет ни в одном из выделенных простых соединений. Мы имеем дело со сложной смесью, включающей несколько специфических групп так называемых гумусовых веществ почв – гуминовая, ульминовая и креоновая кислоты [1,3].

Гуминовая кислота представляет наиболее ценную часть гумуса; как коллоиды они обладают ярко выраженной способностью поглощения и обмена катионов и играют роль в создании структуры почвы.

Сущность структурообразования состоит в том, что соли гуминовых кислот, находясь в почве в виде золя, пропитывают её комочки. Под влиянием ряда факторов (в том числе насыщение поглощающего комплекса кальцием).

Эти соли переходят в гели, которые и фиксируют структуру почвы. Гели, имеющие в составе азот, фосфор, калий, гуминовые кислоты, служат запасным фондом питания растений.

Гумус улучшает все физические свойства почвы – скважность, водопроницаемость, влагоемкость, тепловой и воздушный режимы, благоприятствует развитию микроорганизмов, процессов аммониекации, нитрификации, сульфуризации.

Для черноземов Кубани имеет особо актуальное значение проблема накопления и рационального использования гумуса пахотного слоя и вовлечения в активную деятельность глубоких слоев почвы, потому что мониторинговый анализ гумусного состояния черноземов, произведенных учеными КубГАУ, за последние 40-50 лет по зонам края показал, что произошли существенные качественные и количественные изменения его.

В настоящее время фактически состояние ведения сельского хозяйства в крае характеризуется преимущественно экстенсивным развитием. Пахотные земли края в течение длительного времени эксплуатировались с интенсивным применением ядохимикатов, минеральных удобрений, использованием мощной разрушающей

структуру почв техникой, несоблюдением севооборотов, в результате чего они быстро теряют свои уникальные свойства.

Из сказанного следует, что основные зоны края подвержены дегумификации не только пахотного слоя, но всего профиля с одновременным уменьшением мощности гумусового слоя. Эти изменения в настоящее время достигли уровня, при котором, черноземы теряют свою генетическую принадлежность. Началась деградация кубанского чернозема.

Режим орошения и способы полива в первую очередь воздействует на физические свойства почвы. Наиболее благоприятные условия для роста и развития растений определяются при плотности почвы – $1,2 \text{ г/м}^3$, что соответствует 55-80% пористости.

Для почв среднего и тяжелого гранулометрического состава основных факторов, определяющих их сложение, является механически прочная и водопроочная структура, препятствующая переуплотнению в условиях орошения.

Пахотный слой имеет устойчивое сложение, если водопроочных агрегатов крупнее $0,25 \text{ мм}$ содержится не меньше 40-50%. Способность почвы удерживать и проводить влагу от таких водно-физических свойств, как гигроскопичность, водопроницаемость, водоудерживающая и водоподъемная способности.

Водопроницаемость почвы – это её способность, как и пористость, от которой зависит объем поверхностного и внутрипочвенного стоков.

При правильном орошении формируется комковатая структура почвы – одно из важнейших условий её плодородия.

При поливе, хорошей водопроницаемости и комковатой структуре почвы усиливается биологический круговорот в почве, в результате чего труднодоступные для растений минеральные соединения разлагаются и превращаются в легкоусвояемые [2,4].

Рекомендуемый комплекс мероприятий по сохранению и накоплению гумуса в почве орошаемого участка:

1. Обработка почвы безотвальными почвообрабатывающими сельскохозяйственными орудиями. Применение почвозащитных и почвощающих обработок почвы;

2. Применение почвозащитных технологий – севообороты с бобовыми злаковыми и многолетними травами обогащают почву органическими веществами, улучшают водно-физические и биологические свойства почв. Севообороты с ними, прекращают нарастание негативных показателей плодородия, применение

органических удобрений в совокупности с оставлением стерни после уборки интенсивно восстанавливают гумус;

3. Применение минеральных удобрений увеличивает прирост гумуса, что объясняется минерализацией большого количества пожнивных остатков и корневых масс, вследствие чего – формирование высоких урожаев культур севооборота.

4. В посевах на полях обязательно должны быть посевы бобовых и люцерны первого, второго и третьего года жизни, которые увеличивают количество бактерий в 2-2,5 раза, стимулирует рост грибного мицелия в 1,5-2 раза.

Литература

1. Червяков А.В. Исследование оросительной системы в отделении № 3 "Пу Север" АО Агрообъединение "Кубань" / Червяков А.В., Ященко К.В. // Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам 71-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2015 год. - 2016. - С. 143-146.
2. Дегтярева Е.В. Анализ снижения плодородия почвы / Дегтярева Е.В.// Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам 71-й научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2015 год. - 2016. - С. 154-155.
3. Дегтярева Е.В. Биологизация земледелия в бассейнах рек черноморского побережья/ Дегтярева Е.В., Черняева Н.О., Колесниченко В.В. // Проблемы эффективного использования научного потенциала общества. - 2018. - С. 236-239.
4. Килиди Х.И. Охрана земель прибрежных ландшафтов рек/ Килиди Х.И., Логвинова М.В. // Научное обеспечение агропромышленного комплекса. - 2012. - С. 409-410.

УДК 628.112.23

ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ ФИЛЬТРАЦИИ

В. О. Бобок, студент факультета гидромелиорации

О. М. Ленчевская, студентка факультета гидромелиорации

А. С. Прищепа, студент факультета гидромелиорации

Аннотация: Пористую среду можно представить в виде твердых материалов (пород, грунтов и т.д.), имеющих в себе большое количество соединяющихся между собой пустот или трещин, которые называются порами.

Annotation: The porous medium can be represented in the form of hard materials (rocks, soils, etc.), which have a large number of interconnected voids or cracks, which are called pores.

Ключевые слова: фильтрация, скважина, подземные воды, дренаж, проектирование.

Keywords: filtration, well, groundwater, drainage, design.

Теория фильтрации - раздел гидродинамики, который изучает движения жидкости через пористые среды. Фильтрация характеризуется очень небольшими поперечными размерами пор, а также малыми скоростями движения жидкостей (так как силы трения при движении жидкости среди пор очень велики). Поры в различных средах бывают различных размеров.

Они делятся на три группы: сверхкапиллярные (больше 508мкм), капиллярные (0,2 – 508мкм), субкапиллярные (меньше 0,2мкм).

В сверхкапиллярных порах движение жидкости неизменно происходит по законам гидравлики (например: свободное перемещение под действием силы тяжести), в капиллярных порах из-за проявления сил молекулярного сцепления движение жидкости замедляется. Субкапиллярные поры, которые преобладают в глинистых породах, из-за плотности которых фильтрация воды в них в чаще всего невозможна. Перемещение жидкости в пористой среде происходит только по сообщающимся друг с другом порам. Такие среды принято называть фильтрующими (или проницаемыми). Примерами могут являться: различные грунты, горные породы, древесина, а так же искусственные материалы, такие как кирпич, бетон, керамика и другие строительные материалы. Данные примеры довольно простые и встречаются достаточно часто, но и они показывают ту огромную роль, которую играют пористые среды в нашей жизни.

Теория фильтрации, применяемая к строительству, водоснабжению и водоотведению рассматривает закономерности фильтрации воды с целью проведения таких расчётов как:

- конструкцию и размер бетонных и земляных плотин;
- притока подземных вод к гидротехническим сооружениям (скважинам, колодцам и т.д.);
- работы фильтров на станции водоподготовки при приготовлении питьевой воды;
- при прогнозах подтопления подземными водами территорий застройки;

– при выборе систем строительного водопонижения для котлованов, траншей или подземных проходов в водонасыщенных грунтах;

– при проектировании дренажных систем, понижающих уровень грунтовых вод для защиты различных типов сооружений от подтопления;

Поэтому развитие теории фильтрации имеет особое значение в современном проектировании гидротехнических сооружений.

Установление зависимостей между расходом, давлениями, физическими свойствами текущей в пористой среде жидкости является главной задачей теории фильтрации. Из-за задач, которые решает теория фильтрации, она тесно связана с гидравликой и гидромеханикой, основывается на их базовых положениях и включает гидравлическую и гидромеханическую теорию фильтрации.

Основоположителем теории фильтрации является французский инженер А. Дарси, который с 1852 года по 1856 год с помощью экспериментов и расчетов установил зависимость между скоростью фильтрации воды и градиентом напора.

Его формула имеет следующий вид:

$$v = kJ = -k \frac{dh}{dl},$$

где: v – скорость фильтрации;

J – градиент напора;

k – коэффициент фильтрации;

h – пьезометрический напор(или просто) напор;

l – длина/

Ж. Дюпюи в 60-ые года 19 века опираясь на закон Дарси продолжил теоретически изучать фильтрацию, 1880-е гг., Ф. Форхгеймер подробно рассмотрел более сложные задачи по фильтрации при наличии горизонтального водоупора. Через 9 лет Н.Е. Жуковский в работе «Теоретическое исследование о движении подпочвенных вод» изложил математические основы теории фильтрации. Основой школы гидротехники стал Н.Н. Павловский издавший в 1922 году монографию «Теория движения грунтовых вод под гидротехническими сооружениями и ее основные приложения».

Литература

1. Кузнецов Е.В. Методика расчета параметров расчистки русел южных степных рек / Е. В. Кузнецов, А. Е. Хаджиди, Х. И. Килиди, А. Н. Куртнезирова // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2014. № 48. С. 164-170.
2. Кузнецов Е.В. Снижение рисков для повышения урожайности сельскохозяйственных культур при орошении / Е. В. Кузнецов, А. Е. Хаджиди, А. Н. Куртнезирова // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых. Ответственный за выпуск: А.Г. Кошаев. 2016. С. 805-806.
3. Кузнецов Е.В. Влияние дождевания на положение уровня грунтовых вод / Е. В. Кузнецов, А. Н. Куртнезирова // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам 71-й научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2015 год. Ответственный за выпуск А. Г. Кошаев. 2016. С. 158-159.
4. Куртнезирова А.Н. Регулирование водного режима растений путем орошения / А. Н. Куртнезирова, Х. И. Килиди, А. Е. Хаджиди // В сборнике: ИТОГИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ ЗА 2017 ГОД сборник статей по материалам 73-й научно-практической конференции преподавателей. Краснодар, 2018. С. 215-216.
5. Хаджиди А.Е. Земледельческие поля орошения - как способ утилизации сточных вод предприятий АПК / А. Е. Хаджиди, Н. Е. Жванко, А. Н. Куртнезирова // В сборнике: Кадастр земельных ресурсов: состояние, проблемы и перспективы развития Материалы международной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства РФ; Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт ФГБОУ ВПО "Донской государственный аграрный университет"; ответственный редактор Е.Г. Мещанинова. 2014. С. 181-186.

МЕТОДЫ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ РАЗРУШЕНИЯ ГИДРОТЕХНИЧЕСКОГО БЕТОНА

И. Г. Павлюченков, студент факультета гидромелиорации

В. А. Саркисян, студент факультета гидромелиорации

П. П. Коломоец, доцент кафедры СЭВО

Аннотация: В статье представлены методы химической и физической защиты бетона от разрушения. Критерии выбора материалов для предотвращения разрушения бетона рекомендуемые мероприятия по защите бетона.

Abstract: the article presents the methods of chemical and physical protection of concrete from destruction. Criteria for the selection of materials to prevent the destruction of concrete recommended measures for the protection of concrete.

Ключевые слова: гидротехнический бетон, материалы, методы защиты, бетонные конструкции, гидрофобные материалы.

Keywords: hydraulic concrete, materials, methods of protection, concrete structures, hydrophobic materials.

Основное свойство гидротехнического бетона - долгое время сохранять проектную прочность, которая напрямую зависит от качества материалов и уровня гидроизоляционных работ, что обуславливает долговечность бетонных конструкций. На техническое состояние конструкций влияют агрессивные факторы внешней среды, такие как колебания температуры окружающей среды, ветра, которые приводят к их разрушению. Для предупреждения преждевременного разрушения бетонных конструкций используют материалы, отвечающие требованиям технологии гидроизоляции и устойчивости к химически активным веществам и абразивным нагрузкам. Гидроизоляция обуславливается наличием гидрофобных веществ и особенностями обработки, такими как пропитка бетона кремнийорганическими веществами, вследствие чего уменьшается угол смачивания бетона и повышаются прочностные характеристики затвердевшей бетонной смеси. Эффект этого метода заключается в долговечности кремнийсодержащего вещества, обладающего высокой водонепроницаемостью и прочностью. Но у этого метода есть и существенные минусы, например, короткий срок службы покрытия в виде нанесенной эмали, которое под влиянием щелочных веществ становится растворимым и теряет гидрофобные свойства [1].

Не менее эффективным способом является формирование гидрофобной пленки, образующей на поверхности бетона протекторный слой из различных смол – полиуретановых, поливинилхлоридных и так далее. Этот метод так же имеет недостатки в виде низкой паропроницаемости, что при длительном воздействии пара приводит к расслаиванию поверхности.

Рассмотренные методы позволяют исключить появление технических недостатков при которых используется и пропитка, и защитный слой на основе одного состава, при этом эмаль и пропитка должны дополнять друг друга. Наилучшим способом защиты от влаги является гидрофобизатор, который и отталкивает воду при этом сохраняя пористость, не дает бетону растрескаться. Так как бактерии и грибки способствуют разрушению бетона следует применять антигрибковые средства [2].

Для физической защиты бетона рекомендуется применение углеволоконных лент, необходимых в случаях, когда основная армированная конструкция подвергнута ржавлению.

Наиболее эффективно осуществляется защита в процессе возведения сооружения, то есть возможность подачи бетона сразу с различными добавками расчетной концентрации их содержанием во все точки формируемой конструкции [3].

Бетоны для массивных конструкций, как правило, предполагают большие объемы бетонирования в сжатые сроки. При возрастании объемов заливки бетона бетонированной конструкции больших размеров увеличивается выделение тепла в процессе реакции дегидратации. С целью минимизации негативных последствий от данного процесса, применяются технические или конструктивные мероприятия теплоудаления [4].

Исходные материалы применяемые для предотвращения разрушения конструкций из гидротехнических бетонов должны соответствовать общепринятым стандартам и применяться с учетом факторов воздействия окружающей среды [5].

Литература

1. Коломоец П.П. Использование инновационных технологий в учебном процессе при подготовке бакалавров по дисциплине «Основы инженерных изысканий» / П.П. Коломоец, В.Т. Ткаченко. Сб. тезисов межфакультетской учебно-методической конференции, Краснодар, - 2013, -с.292-295.

2. Коломоец П.П. Адаптация методик инженерных изысканий для строительства в процессе обучения бакалавров и магистров. (Статья) // П.П. Коломоец, Т.В. Стегно. Печатный ресурс Сборник статей межфакультетской учебно-методической конференции (апрель 2014), КубГАУ, Краснодар, 2014, -с.334-336. 0,1/0,5
3. Коломоец П.П. Использование комплексной топографической базы данных при изучении дисциплины «Основы инженерных изысканий». (Статья) // П.П. Коломоец, Т.В. Стегно Печатный ресурс. Сборник тезисов межфакультетской учебно-методической конференции (апрель 2015), КубГАУ, Краснодар, 2015, -с.49-51. 0,1/0,5
4. Коломоец П.П. Реконструкция Крюковского водохранилища. (Статья) // П.П. Коломоец, А.А. Пешков. Печатный ресурс. Сборник статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 75-летию В.М. Шевцова (24-26 ноября 2015 года) КубГАУ, Краснодар, 2016, -с.848-850. 0,3/0,5
5. Коломоец П.П. Организационно технологические мероприятия по обеспечению защиты селитебной зоны

УДК 628.315.23

**СПЕЦИФИКА ТЕХНОЛОГИЙ И КОНСТРУКЦИЙ ОЧИСТНЫХ
УСТАНОВОК ПРИ ОЧИСТКЕ СТОЧНЫХ ВОД
И ПОДГОТОВКЕ К УТИЛИЗАЦИИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЮ
ОСАДКОВ СТОЧНЫХ ВОД И ОЧИЩЕННОЙ ВОДЫ В РАЗНЫХ
ДИАПАЗОНАХ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ИЛИ КОЛИЧЕСТВА
НАСЕЛЕНИЯ В ЖИЛЫХ МАССИВАХ**

М. Д. Сокол, студент факультета гидромелиорации

А. С. Бердников, студент факультета гидромелиорации

А. А. Кокора, студент факультета гидромелиорации

А. С. Шишкин, старший преподаватель кафедры комплексных систем водоснабжения

Аннотация: в статье представлено применение эффективного способа очистки сточных вод. Предложено использование насадки в виде ершей при биологической очистке воды. Рассмотрены условия подготовки к утилизации осадков сточных вод.

Abstract: The article presents the application of an effective method for wastewater treatment. The use of a nozzle in the form of a ruff in the biological purification of water is suggested. Conditions of preparation for utilization of sewage sludge are considered

Ключевые слова: Твердые бытовые отходы; насадка в виде ерша, нитраты, сточные воды, очистные сооружения, аэротенк, активный ил.
Keywords: Municipal solid waste; nozzle in the form of a ruff; nitrates; wastewater; treatment facilities; aerotank; active sludge.

Известно, что бытовые сточные воды загрязнены растворёнными органическими веществами: белками, жирами, углеводами и СПАВ. Взвешенные вещества бытовых сточных вод состоят из минеральных веществ (песок, аммоний, карбонат кальция, фосфаты) и органических веществ (белки, жиры, углеводы, биогенные элементы).

При норме водоотведения более 250 л/чел•сут после решёток с прозорами 2 мм и песколовок содержание взвешенных веществ в сточной воде до уровня около 159 мг/л и СП 32.13330.2012 разрешает не использовать первичные отстойники. Для выделения дополнительного количества взвешенных веществ по условиям структуры и свойств активного ила в аэротенках, а при необходимости глубокой нитрификации и денитрификации азотсодержащих примесей сточных вод взвешенные вещества необходимы для получения потребного соотношения между БПК и азотом аммония 6:1 [1].

Современным и эффективным способом очистки сточных вод является ершовая насадка, зафиксированная на кассетах из нержавеющей стали. На ершовую насадку предварительно засеяна и закреплена биомасса микроорганизмов - денитрификаторов. При движении вниз к ершовой насадке с денитрификаторами исходной сточной воды и рециркуляционного потока очищенной сточной воды, имеющего нитраты или в которую искусственно добавляют раствор нитратов, также вводят в среднюю часть флотореактора тангенциальным впуском, одинаково направленным с потоком исходной сточной воды. Смешанный поток пронизывается потоком микропузырьков газа азота, полученного из нитратов при биологической денитрификации в ершовой насадке [2].

Для эффективной биологической очистки и глубокой доочистки бытовых сточных вод необходимо обеспечить при использовании прикреплённых на насадке микроорганизмов и трёхфазной системы биологической очистки со специфическими параметрами рН, Eh, содержания растворённого в воде кислорода и своеобразный массообмен между примесями сточных вод и гидробионтами следующее:

1. Удалить из сточных вод механические примеси, которые способны замусорить насадку и за счёт этого уменьшить её

сорбционные возможности и параметры по удерживанию специфических биоценозов микроорганизмов.

2. Подготовить примеси сточных вод к усвоению их гидробионтами разных иловых сообществ. На этапах денитрификации, нитрификации и биореакторов доочистки сточных вод фильтраторами-седиментаторами.

3. Обеспечить эффективный массообмен между гидробионтами и примесями сточных вод.

4. Обеспечить соответствие окислительной мощности гидробионтов и окислительной способности системы внесения в биореакторы кислорода.

5. Обеспечить работу трофической цепи гидробионтов по этапам очистки сточных вод от бактерий до животных.

При небольшой длине коллекторов доведение сточных вод от санузлов до очистных установок при существовании неравномерности поступления сточных вод в биореакторы необходимы усредняющие составы и расходы сточных вод в накопитель сточной воды, в которых могут протекать процессы деструкции примесей сточных вод до легкоусваиваемых веществ. Это могут быть септики, двухъярусные отстойники, ацидофикаторы и другие биореакторы, в которых поддерживаются анаэробные или аноксидные условия, но осуществляется массообмен между микроорганизмами, поступившими в сточные воды из организмов людей. Без таких сооружений эффективной очистки сточных вод минимальна. Во всяком случае за короткий промежуток времени. При биологической очистке сточных вод целесообразно ориентироваться на биоценозы микроорганизмов прикрепленных к специальным элементам – ершам (ершовым насадкам). Седиментационные свойства активного ила зависят от стабильности нагрузки на него, его илового индекса. Даже при наличии усреднителей расходов и состава стоков нагрузка на ил меняется. Вследствие жизнедеятельности трофической цепи гидробионтов, наличия пирамиды весов достигнуть концентрации активного ила более 3 кг/м^3 не удаётся. А для биоценоза удерживаемого ершовой насадкой можно достигнуть и концентрации до $5-8 \text{ кг/м}^3$ по беззольному веществу, а следовательно, уровня окислительной мощности до 3 кратной БПК на кг ила в час. Но этот уровень необходимо обеспечить величиной очистных сооружений системы аэрации. Что диктует конструкцию барботёров аэрации применяемые воздуходувки. Повысить производительность очистных сооружений можно, увеличивая глубину биореакторов, но при этом

нельзя применять пластмассовые барботёры. Что в свою очередь увеличивает ёмкость очистных сооружений.

Для установок малой производительности более экономичны роторные биореакторы с микрокомпрессорами, обеспечивающими давление воздуха 7м водного столба.

Для комплектно-блочных очистных установок заводского изготовления по условиям их перевозки автотранспортом глубину биореакторов следует выполнять не более 4м со слоем воды 3м. Поэтому воздуходувки исполняются на давление 0,4 атм.

Для подготовки к утилизации осадков целесообразно использование аэробной стабилизации с последующим обезвоживанием на иловых площадках или переработкой обезвоженного осадка вермикомпостированием в аппаратах со слоем осадка не более 15-20 см с увлажнением осадка по мере его высыхания. Оптимальная влажность для вермикомпостирования не менее 40% [3].

Если имеются уже существующие очистные установки, то можно либо увеличить их производительность за счёт усреднения расхода сточных вод, задействовав ёмкостные сооружения, например, отстойники, септики или дополнительные ёмкости, либо повысить качество очищенной воды за счёт установки ершовой насадки в контактные резервуары и обустройства РЧВ для возврата обеззараженной с помощью УФО очищенной воды.

Для сливных станций, куда завозят отходы из септиков, может быть высоким содержание азота и не хватать для денитрификации органических веществ. В качестве источника органических веществ можно использовать пищевые отходы, входящие в состав ТБО, если делать раздельный сбор отходов. Это возможно в сельской местности, где жителей можно заинтересовать оплатой отдельных компонентов.

Литература

1. Биологическая очистка воды (теория и практика) / Н.И. Куликов, М.Г. Зубов, Е.Н. Куликова и др. – Сочи: Дория, 2013. – 289с.
2. Патент России. RU. 2339588 Российская федерация, МПК C02F9/14. Способ глубокой очистки сточных вод/Куликов Н. И., Куликова Е. Н., Приходько Л. Н., Куликов Д. Н.; заявлено 04.05.2007; опубл. 27.11.2008, Бюл. 33. – С. 8.
3. Патент России на изображение №2264372. Вермикомпостёр для комплексной очистной установки. Патентообладатель Куликов Н.И. (RU), Куликова Е.Н. (RU), Кондратьева Т.Д. (RU), Судьин А.И. (RU) 26.12.2003; опубл. 20.11.2005, Бюл. 32. – С. 5.

ВЛИЯНИЕ СТРОЕНИЯ ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ ПРИРОДУ

А. О. Суров, студент факультета гидромелиорации

А. Г. Кесян, студент факультета гидромелиорации

Аннотация: в данной теме мы рассмотрим положительные и отрицательные качества строения гидроэлектростанций. Проанализировали качества и сделали выводы.

Abstract: in this topic we consider the positive and negative qualities of the structure of hydroelectric power plants. We analyzed the quality and made conclusions.

Ключевые слова: гидроэлектростанция, строительство, экология, преимущество, недостаток, вода, водохранилище, энергия.

Keywords: hydroelectric power station, construction, ecology, advantage, disadvantage, water, reservoir, energy.

Люди обладают большим количеством ресурсов. Вода – один из самых распространенных и основных ресурсов используемых ресурсов человеком. Одно из важнейших применение воды –это источник возобновляемой энергии [4].

Важнейшим инструментом обеспечения надежности и безопасности работы энергосистемы являются гидроэлектростанции. Гидроэлектростанция (ГЭС) - является источником электричества, которое произведено потоком водного источника. ГЭС считается полезным источников возобновляемой энергии во всем мире. Гидроэлектростанции покрывают приблизительно 16% мирового производства электроэнергии [1].

Как у всех источников электричества, у гидроэлектростанций есть свои собственные за и против.

Преимущества

- использование возобновляемой энергии;
- работа не сопровождается вредными выбросами в атмосферу и водоемы, образованием отходов;
- вода водохранилищ может использоваться в сельском хозяйстве для полива, в них можно разводить рыбу;
- в некоторых случаях водохранилища ГЭС позволяют регулировать речной сток и предотвращать наводнения

Водоохранилища играют в определенной мере положительную роль в формировании качества воды. Это естественный отстойник, фильтр. Работа гидроэлектростанций не требует какого-либо топлива, отрицательно влияющего на окружающую среду, не сопровождается вредными выбросами в атмосферу и водоемы, не требует захоронения отходов [2].

Недостатки.

- затопление больших площадей (впрочем, есть ГЭС и без водохранилищ);

- перестройка экосистем в зоне затопления;

- изменение водного режима реки ниже по течению

Наиболее значимым фактором воздействия крупных гидроэлектростанций на экосистему водосбора является создание водохранилищ и затопление земель. Из-за большой площади зеркал крупных водохранилищ, ущерб, наносимый природе очень велик. Это приводит к подтоплению и береговой абразии населенных пунктов, объектов хозяйственной деятельности. Также это вызывает изменение видового состава, численности биомассы растений, животных, формирование новых биоценозов [3].

Из всего перечисленного следует, что строительство ГЭС имеет больше преимуществ чем недостатков. Таким образом строительство ГЭС наиболее безопаснейшее электростанции чем остальные

Литература

1. Анализ снижения плодородия почв Дегтярева Е. В. Яценко К.В. В сборнике: научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам 71-й научно-практической конференции преподавателей по результатам исследований в 2015 году. Ответственный за производство А. г. Коцаев. 2016. С. 154-155
2. Анализ снижения плодородия почв Дегтярева Е. В. Яценко К. В. В сборнике: научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам 71-й научно-практической конференции преподавателей по результатам исследований в 2015 году. Ответственный за производство А. г. Коцаев. 2016. С. 154-155
3. Анализ снижения плодородия почв Дегтярева Е. В. Яценко К. В. В сборнике: научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам 71-й научно-практической конференции преподавателей по результатам исследований в 2015 году. Ответственный за производство А. г. Коцаев. 2016. С. 154-155

4. Лукьянов В.Т. Крутящий момент для вращения изогнутых бурительных труб вокруг собственной оси в криволинейной скважине / В.Т. Лукьянов, Ю.А. Пуля, А.В. Лукьянов, И.В. Ариничева // НТЖ Строительство нефтяных и газовых скважин на суше и на море. – М.: ВНИИОНГ, 2012. – № 12. – С. 22 – 24.

УДК 51-74

РОЛЬ МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК В ВОДНОМ ХОЗЯЙСТВЕ И УПРАВЛЕНИИ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ

И. В. Чаленко, студентка факультета гидромелиорации

Ю. Е. Горностаева, студентка факультета гидромелиорации

И. В. Ариничева, профессор кафедры высшей математики

Аннотация: В данной статье рассматривается, насколько важна роль математических наук для развития водного хозяйства. Как математика помогает инженеру. А так же, повествуется о важности естественных наук в профессиональной инженерной деятельности.

Abstract: This article discusses how important the role of mathematical Sciences for the development of water resources. How mathematics helps an engineer. And also, tells about the importance of natural Sciences in professional engineering

Ключевые слова: водное хозяйство, инженерия, водоснабжение, математические науки, водные ресурсы

Keywords: water management, engineering, water supply, mathematics, water resources.

Водная инженерия включает в себя ряд технических и нетехнических задач, включая проектирования схем улучшения канализации или программ защиты от наводнений и связанных с ними структур, таких как насосные станции. существует такие обязанности, как написание отчетов, сохранение взаимоотношений с внешними организациями, такими как местные власти, предоставлять подробную информацию о проекте и практическую информацию, отслеживать уровень наводнений и руководить бюджетными проектами.

Водное хозяйство-область народного хозяйства, которая занимается развитием водоснабжения, водоотведения, защитой водных ресурсов и контролем с пагубным влиянием воды.

Целью водного хозяйства является снабжение водных секторов экономики для их поэтапного развития, который

соответствует определенному поставленному плану, на основе разумного эксплуатирования, защиты и возобновление водных ресурсов.

Знания, которыми должен обладать инженер по воде:

- будущее технического развития и особенная черта деятельности;
- основы работы, инженерные характеристики, проектные особенности проектированных и используемых технических ресурсов, материалов и их свойства;
- нынешний компьютер, линии обслуживания и средств передачи информации;
- схема изучения, правила и требование работы;
- главные критерии к формальным фактам, материалам, изделиям;
- существующие ГОСТы, спецификации, регламенты и инструкции по подготовке и исполнению технической документации;
- методы технических вычислений и выявление экономической оперативности исследований и новаций;
- совершенствование науки и техники, продвинутый отечественный и зарубежный опыт в надлежащей области;

Основой всех знаний является математика и ее законы.

Таким образом, абстрактный анализ т.е. познание в технических науках целенаправленно на исполнение моделей исходной процедуры, которая способна дать математическое изложение и получить численный ответ для различных порядков работы технического приспособления. В связи с этим Центральный объект гносеологической оценки-экспериментальные процедуры и теоретическая схематизация технической науки, дающий осуществить смену от конструктивных и морфологических образов систем, объясняющих и анализирующих картину происходящих в них протекания в свете инженерной задачи, к изображению самих процессов, т. е. к математической модели исходного процесса.

Таким образом, можно сказать, что математика нужна инженеру для прогрессивного развития науки и техники в водном хозяйстве, для обеспечения и функциональности мира и материи.

Литература

1. Лукьянова И.В. Биофизические аспекты влияния внешних сил на полегание растений риса/И.В. Лукьянова// Вестник Российской сельскохозяйственной науки.

2. Лукьянова И.В. Устойчивость тяжелого упругого стержня при действиях неоднородных скручивающих моментов и сил/И.В. Лукьянова, В.Г. Григулецкий. – Краснодар: Экоинвест
3. Лукьянова И.В. Анализ видовых и сортовых особенностей устойчивости стеблей злаковых культур к полеганию с учетом их физико-механических свойств и архитектоники для использования в селекции: дис... д-ра биол. наук/ И.В. Лукьянова - Краснодар: КУБГАУ, 2008

ФАКУЛЬТЕТ МЕХАНИЗАЦИИ

УДК 631.31

СОПРОТИВЛЕНИЕ РЕЗАНИЮ ПОЧВЫ ПЛОСКИМ ЗУБОВЫМ ДИСКОМ

А. Алтуния, студент архитектурно-строительного факультета
Б. В. Туровский, профессор кафедры механизации животноводства
и безопасности жизнедеятельности

Аннотация: В статье приведен расчет сил сопротивления от взаимодействия режущих кромок зубьев диска с почвой. Для наглядности и лучшего понимания читателем хода мыслей авторов вычисления дополнены наглядными схемами и графиками.

Abstract: The article presents calculation of the resistance forces from the interaction of the disk's teeth's cutting edges and soil. For the clarity and reader's better understanding of the authors' course of thoughts, the computations are supplemented by visual diagrams and graphs.

Ключевые слова: Почва, сельское хозяйство, зубья, сопротивление, диск, силы.

Keywords: Soil, agriculture, teeth,, resistance, disk, forces.

Сопротивление резанию почвы зависит, прежде всего, от её физико-механических свойств и в меньшей степени от геометрии рабочего органа и режима его воздействия на почву [1].

При работе зубового диска определенная часть энергии расходуется на преодоление сил сопротивления на лезвии зубьев.

В виду симметричности зуба относительно направления внедрения можно допустить, что равнодействующая реакции резания почва на лезвие зуба P_i приложена к его носку.

В этой случае она определится выражением:

$$P_i = K S_0, \quad (1)$$

где K – удельное сопротивление деформации почвы ;

S_0 – площадь поперечного сечения зуба.

Примем направление реакции почвы противоположно вектору абсолютной скорости в соответствии с рисунком 1.

Тогда составляющие реакции почвы могут быть определены следующими соотношениями:

$$P_{xi} = - P_i \cos(\widehat{V}, x) \quad (2)$$

$$P_{yi} = - P_i \cos(\widehat{V}, y) \quad (3)$$

где $P_{\text{в}}$ P_{yi} – горизонтальная и вертикальная составляющие реакции резания почвы на зуб при данном угловом положении диска;

i – порядковый номер зуба по ходу вращения зубового диска.

С учетом радиуса зубового диска r и углового перемещения зуба ωt формулы направляющих косинусов вектора абсолютной скорости принимают вид:

$$\cos(\widehat{V}, x) = \frac{1 - \lambda \sin(d_1 + \omega t)}{\sqrt{\lambda^2 - 2\lambda \sin(d_1 + \omega t) + 1}} \quad (4)$$

$$\cos(\widehat{V}, y) = \frac{-\lambda \cos(d_1 + \omega t)}{\sqrt{\lambda^2 - 2\lambda \sin(d_1 + \omega t) + 1}} \quad (5)$$

Так как каждый из предыдущих зубьев опережает по фазе рассматриваемый зуб на угол $\Psi = (i-1) \frac{2\pi}{Z}$, то в соответствии с рисунком 1, выражения для определения реакции почвы любого из зубьев, находящихся в почве, могут быть записаны в общем виде:

$$P_{xi} = KS_0 \frac{\lambda \sin[d_1 + \omega t + (i-1) \frac{2\pi}{Z}] - 1}{\sqrt{\lambda^2 - 2\lambda \sin[d_1 + \omega t + (i-1) \frac{2\pi}{Z}] + 1}} \quad (6)$$

$$P_{yi} = KS_0 \frac{\lambda \cos(d_1 + \omega t + (i-1) \frac{2\pi}{Z})}{\sqrt{\lambda^2 - 2\lambda \sin[d_1 + \omega t + (i-1) \frac{2\pi}{Z}] + 1}} \quad (7)$$

Суммарные горизонтальные и вертикальные составляющие реакции почвы на зубовой диск, могут быть найдены графически в соответствии с рисунком 2 и аналитически, подобно сложению гармонических колебаний[2]:

$$P_{xj} = \sum_{i=1}^{n_3} P_{xi} = P_{x1} + P_{x2} + \dots + P_{xn_3} \quad (8)$$

$$P_{yj} = \sum_{i=1}^{n_3} P_{yi} = P_{y1} + P_{y2} + \dots + P_{yn_3}, \quad (9)$$

где n_3 – число зубьев, одновременно находящихся в почве;

$P_{\text{в}}$ P_{yi} – суммарные горизонтальные и вертикальные составляющие реакции почвы от всех погруженных в нее зубьев при данном угловом положении диска.

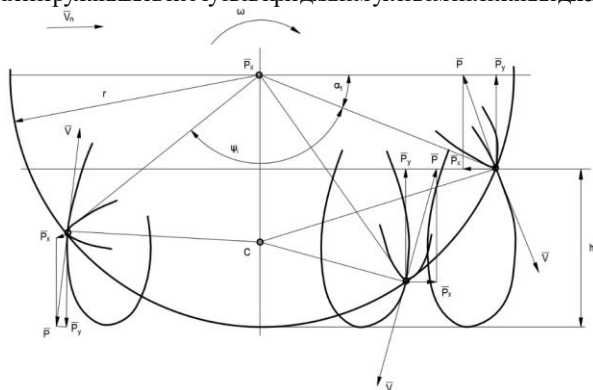


Рисунок 1 – Направления сил сопротивления резанию

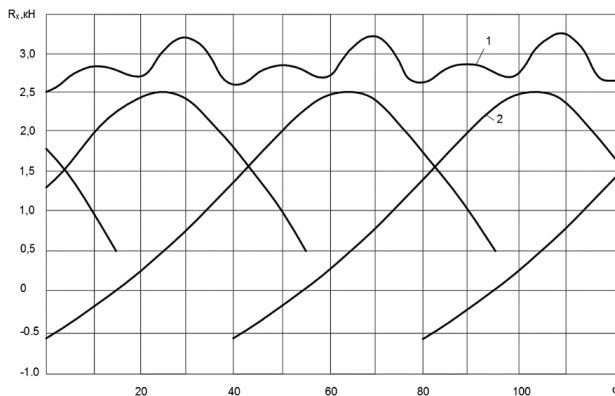


Рисунок 2 – График изменения результирующей сил сопротивления резанию:

- 1 – Результирующая горизонтальной составляющей реакции почвы зубовым диском;
 2 – Горизонтальная составляющая реакции почвы на один зуб.

Как видно из схемы, в соответствии с рисунком 2, суммарные составляющие реакции почвы на зубовой диск с изменением угла поворота изменяются, поэтому их конечную величину можно определить, как среднего арифметическую[3]:

$$P_x = \frac{\sum P_{xi}}{m} \quad (10)$$

$$P_y = \frac{\sum P_{yi}}{m}, \quad (11)$$

где m – число вычисленных ординат в пределах фазы, определяемой угловым шагом зубьев

Как показывают эксперименты, зуб взаимодействует с почвой в пределах угла $3/2 (\frac{\pi}{2} - \alpha_1)$ и оставшуюся часть пути в почве он проходит по трещине от предыдущего зуба [4].

С учетом этого число зубьев одновременно находящихся в почве может быть определено выражением:

$$n_3 = \frac{1.5 (\frac{\pi}{2} - \alpha_1) Z}{2\pi} + l \quad (12)$$

На рисунке 3 показаны теоретические зависимости изменения вертикальной и горизонтальной составляющих реакции почвы на один зуб в зависимости от угла поворота зуба в почве. Проведенные лабораторно-полевые опыты показали, что теоретические закономерности вертикальной и горизонтальной составляющих реакции почвы имеют характер изменения, близкий к установленным экспериментально, и поэтому могут быть использованы для анализа *аналогичной* характеристики зубовых дисков[5].

Литература

1. Математическая модель геометрии зуба плоского рабочего органа / Туровский Б.В., Ефремова В.Н., Сидоренко С.М. В сборнике: Современное состояние прикладной науки в области механики и энергетики материалы всероссийской научно-практической конференции, проводимой в рамках мероприятий, посвященных 85-летию Чувашской государственной сельскохозяйственной академии, 150-летию Русского технического общества и приуроченной к 70-летию со дня рождения доктора технических наук, профессора, заслуженного работника высшей школы Российской Федерации Акимова Александра Петровича. 2016. С. 231-238
2. Математическая модель взаимодействия фрезерного ножа с почвой / А. П. Акимов, Ю.В Константинов, Б. В. Туровский. Вестник Казанского ГАУ, декабрь, 2017. С. 67-72
3. Методика расчета сопротивления и момента сопротивления резанию почвы / А.П. Акимов, Ю.В.Константинов, Д.И. Федоров // Тракторы и сельскохозяйственные машины. – 2013, № 3. – С. 32–37
4. Влияние свойств почвы и глубины хода дискового ножа на его сопротивление / Акимов А.П., Константинов Ю.В., Аквильянова И.Н. Тракторы и сельхозмашины. 2011.
5. Обоснование формы рыхлящих рабочих элементов плоского диска движителя / Туровский Б.В., Ефремова В.Н., Сидоренко С.М., Трифонов И.К. Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2016. № 61. С194-199

УДК 631.879.41

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНА ТРУДА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ И ПРИМЕНЕНИЕ КОМПОСТОВ НА ОСНОВЕ ПОМЕТНЫХ УДОБРЕНИЙ

Занозина О. Д., студентка факультета агрохимии и защиты растений
Ефремова В. Н., старший преподаватель кафедры механизации
животноводства и БЖД

Аннотация: При проведении работ на специальных площадках, цехах по компостированию необходимо соблюдать технику безопасности и охрану труда, особенно строго следует выполнять ветеринарно-санитарные требования при работе с птичьим пометом, который вводится в компостируемые смеси.

Abstract: When carrying out works on special platforms, shops on composting it is necessary to observe safety measures and labor protection, especially strictly it is necessary to carry out veterinarno-sanitary requirements when working with a bird droppings which are entered into compostable mixes.

Ключевые слова: Компост, компостирование, птичий помет.

Keywords: Compost, composting, bird droppings.

Компосты – это органические удобрения, которые получаются в результате разложения различных органических веществ под влиянием деятельности микроорганизмов. Компостирование способствует повышению в органической массе содержания доступных элементов питания, также происходит обезвреживание от патогенной микрофлоры и яйца гельминтов, уменьшается количество целлюлозы, гемицеллюлозы и пектиновых веществ, удобрение становится сыпучим, что облегчает внесение его в почву [1].

К компостированию следует допускать лиц не моложе 18 лет, прошедших медосмотр, хорошо знающих устройство механизмов, условия технической эксплуатации средств транспортировки, дозирование исходных и готовых компостов, а также правила пожарной безопасности [4].

Цеха и механизированные хранилища по производству компостов должны быть оснащены вентиляционной системой, которая выполнена в соответствии с нормами технологического проектирования для данного типа предприятия. Для работников цехов необходимо предусмотреть специально оборудованные места отдыха, приема пищи и хранения одежды, что позволит соблюдать санитарно-гигиенические правила на производстве. Также работники должны быть обеспечены спецодеждой в соответствии с существующими нормами. В целях уменьшения негативного влияния на людей и животных цеха по производству компостов следует размещать по отношению к птицеводческому предприятию с подветренной стороны господствующих ветров, а также ниже водозаборных сооружений [5].

Птичий помет является биологически очень активным органическим удобрением. Ферментативное и микробное разложение органического вещества ведет к образованию H_2S , NH_3 , CH_4 , CO , которые представляют опасность для людей, работающих в закрытых цехах и помехохранилищах. Данные газы чаще всего образуются вместе и смешиваются с воздухом, когда такая смесь попадает в организм человека, она может нанести серьезный вред здоровью. Во всех случаях отравления газами нужно немедленно вызвать врача. Для

того, чтобы избежать несчастных случаев необходимо соблюдать технологию работы и требованию по эксплуатации машин и оборудования, а при необходимости использовать специализированные и универсальные средства защиты [2,3].

При механизированных работах по внесению жидкого помета технический осмотр и регулировку средств необходимо проводить только после остановки трактора, с опущенными рабочими органами. Машину можно приводить в рабочее состояние только после того, как убедились, что вблизи отсутствуют люди. Поврежденными шлангами категорически запрещается работать. Во время ремонта машин и оборудования не размещается курить и принимать пищу. Устранение неисправности поливной техники проводят только после тщательной чистки ее [5].

Литература

1. Бычков А.В. Биоматериалы – залог здоровья человека / Бычков А.В., Овсянникова О.В., Ефремова В.Н. // В сборнике: Научно-методологические и социальные аспекты психологии и педагогики Сборник статей международной научно-практической конференции: в 2-х частях. 2017. С. 79-81.
2. Сидоренко С.М. Снижение глыбистости пахоты тяжелых почв Кубани / Сидоренко С.М., Овсянникова О.В., Ефремова В.Н. // В сборнике: Современные концепции развития науки Сборник статей Международной научно-практической конференции. Ответственный редактор: Сукиасян Асатур Альбертович. 2016. С. 32-35.
3. Сидоренко С.М. Особенности обработки почвы многоярусным плугом / Сидоренко С.М., Ефремова В.Н., Овсянникова О.В. // В сборнике: Научные преобразования в эпоху глобализации Сборник статей Международной научно-практической конференции. Ответственный редактор: Сукиасян Асатур Альбертович. 2016. С. 70-73.
4. Ефремова В.Н. Система управления охраной труда (СУОТ) / Ефремова В.Н., Овсянникова О.В., Бычков А.В. // В сборнике: Научно-методологические и социальные аспекты психологии и педагогики Сборник статей международной научно-практической конференции: в 2-х частях. 2017. С. 148-150.
5. Овсянникова О.В. Причины возникновения опасных ситуаций и неблагоприятных условий труда / Овсянникова О.В., Ефремова В.Н., Бычков А.В. // В сборнике: Научно-методологические и социальные аспекты психологии и педагогики сборник статей международной научно-практической конференции: в 2 частях. 2017. С. 56-58.

КОМПЬЮТЕР НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ: ПОЛЬЗА И ВРЕД

А.В. Караев, студент факультета Прикладной информатики

Т.А. Инюкина, доцент кафедры Механизации животноводства и БЖД

Аннотация: Рассмотрено влияние электромагнитных излучений на различные системы органов организма человека при использовании компьютерной техники и даны рекомендации по ослаблению воздействия излучения.

Abstract: The influence of electromagnetic radiation on various systems of human body organs by using computer technology and recommendations for reducing the impact of radiation are given.

Ключевые слова: компьютер, электромагнитное излучение, деионизация, вредные факторы

Keywords: computer, electromagnetic radiation, deionization, harmful factors

Компьютерная техника в настоящее время широко применяется во всех областях деятельности человека и способствует воздействию ряда опасных и вредных факторов, так как данная работа характеризуется значительным умственным и зрительным напряжением, нервно-эмоциональной нагрузкой и достаточно большой нагрузкой на костно-мышечную систему.

По данным экспертов Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), до 92% взрослых, работающих на компьютере, в конце рабочего дня испытывают усталость и различные неприятные ощущения, которые приводят к негативным последствиям. Специалисты, проводившие специальную оценку рабочих мест (в офисах, информационно-вычислительных центрах, научных и учебных заведениях, цехах), оснащенных персональными электронно-вычислительными машинами (ПЭВМ) выявили многочисленные нарушения при работе операторов [2].

Зрение при выполнении работы страдает в большей степени – через несколько часов работы появляется чувство жжения в глазах, изображение двоится, глаза слезятся. Для уменьшения нагрузки на глаза, экран монитора должен находиться от глаз пользователя на расстоянии 60–70 см и не менее 50 см. Монитор при этом должен быть установлен таким образом, чтобы на него не был направлен свет яркой

лампы, создающий блики, а естественный свет падал слева. Важно отметить, что практически все марки люминесцентных ламп содержат в своей конструкции ртуть, а потому любое нарушение целостности их конструкции приводит к попаданию ртути в окружающую среду.

При работе необходимо учитывать следующие рекомендации для организации рабочего места:

- высота стола должна быть 68–80 см;
- внизу подставка для ног с рифленой поверхностью и бортиком по переднему краю;
- стул с подъемно-поворотным механизмом, регулируемым по высоте и углам наклона сиденья и спинки;
- положение клавиатуры предусмотреть на расстоянии 10–30 см от края стола.

Компьютерная мышь часто становится причиной возникновения боли в правой руке в результате защемления нерва в запястном канале, поэтому при работе кисть должна быть прямой и лежать на столе подальше от края [1].

Электромагнитное излучение от компьютера способствует оседанию мельчайших частиц пыли на руках, лице и шее, вызывает аллергические реакции, сухость кожи и волос, кожные заболевания – экземы, нейродермиты и др. Для уменьшения воздействия пыли необходимо хорошо проветривать помещение и периодически производить влажную уборку. Если в комнате больше одного монитора, то на каждый должно приходиться не менее 4,5 м² площади.

Шум в помещении, в котором осуществляется работа на персональном компьютере (ПК), вызывает быструю утомляемость оператора и снижение работоспособности, угнетает центральную нервную систему, вызывает изменение скорости дыхания и пульса, способствует нарушению обмена веществ, возникновению сердечно-сосудистых заболеваний. Для уменьшения уровня шума в помещениях с видеодисплейным терминалом (ВДТ) и ПК должны применяться звукопоглощающие материалы для отделки стен и потолка.

Деионизацию атмосферы создает электростатическое поле вокруг оператора, которое угнетающе действует на нервную систему, способствует развитию депрессии и стрессовых состояний, головной боли. Наличие в атмосфере большого количества положительно заряженных ионов негативно влияет на психику человека. Для нормализации аэроионного состава воздуха в помещении могут быть установлены ионизаторы, а помещение необходимо проветривать не реже двух раз в смену.

Кроме того, важно учитывать, что с уличной пылью до 89% вредных примесей попадают в офисные помещения. При этом основную часть их составляет резиновая пыль от стирающихся об асфальт автомобильных колес и выхлопных газов. Средний житель мегаполиса вдыхает около 550 миллиардов пылевых частиц ежедневно, и порядка 82% своих ресурсов иммунная система человека расходует на нейтрализацию воздействия неблагоприятной окружающей среды.

При работе с компьютерами необходимо придерживаться следующих рекомендаций. Многие исследователи не рекомендуют размещать монитор вплотную к стене, так как при отражении от нее, излучение многократно усиливает свое воздействие. Также во время работы кожа человека подвергается воздействию пыли – это связано со скоплением на поверхности экрана монитора отрицательного заряда, и в радиусе двух метров пыль притягивается сильнее. Последствием такого пылевого воздействия являются кожные заболевания и конъюнктивит. Для детоксикации вредных веществ можно использовать основные природные очистители воздуха – комнатными растениями с большими листьями, учитывая при этом радиус их фитоцидного действия.

Литература

1. СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03" Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы" Режим доступа: <http://www.rosteplo.ru>
2. Безопасность жизнедеятельности : Учеб. пособие / Под. ред. П. Э. Шлендера. – М. : Вузовский учебник, 2011. – 303 с

УДК 614.8

СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ И КОЖИ

Д. Е. Кузнецов, студент факультета агрохимии и защиты растений

Аннотация: в статье представлены разновидности индивидуальных средств защиты органов дыхания и кожи и их классификация, а также организация и порядок обеспечения СИЗ населения.

Abstract: The article presents the versions of individual means of protection of the respiratory and skin organs and their classification, as well as the organization and procedure for providing PPE to the population.

Ключевые слова: защита, средства, вещества, опасные, специальные, одежда.

Keywords: protection, means, substances, dangerous, special, clothing.

В последнее время мы являемся свидетелями химических и радиационных аварий, катастроф, пожаров, в процессе которых атмосферу загрязняют опасные химические и радиоактивные вещества в газообразном, аэрозольном и капельножидком состоянии. Средства индивидуальной защиты используются, чтобы защититься от них [1].

По принципу защиты они делятся на фильтрующие и изолирующие.

Первые характеризуются тем, что при прохождении через них очищается воздух, необходимый для нормальной жизнедеятельности человека. Вторые – тем, что они полностью изолируют организм от воздействия с окружающей средой.

Организацией и порядком обеспечения средствами индивидуальной защиты при объявлении потенциальной угрозы занимаются ЖЭК и ДЭС – для простого населения. Для личного состава формирований, рабочих и служащих СИЗ выдаются на их объектах [2].

При недостатке на объекте противогазов их можно заменить респираторами или промышленными противогазами. Простое население изготавливает ватно-марлевые повязки, тканевые маски и другие средства защиты дыхательных органов, изготавливаются различные накидки, специальные плащи, резиновые перчатки и обувь – для защиты кожи.

Противогазы являются основным и самым надежным средством защиты дыхательной системы и лицевой части головы. Они делятся на фильтрующие и изолирующие. В настоящий момент в системе гражданской защиты используются фильтрующие противогазы ГП-7 и изолирующие ИП-4М [3].

Респираторы применяются для защиты органов дыхания от грунтовой и радиоактивной пыли. Они могут использоваться для защиты от распыленных бактериальных средств.

К изолирующим средствам защиты кожи относятся: защитные перчатки (летние или зимние), легкий защитный костюм и защитный комбинезон.

Защитные перчатки должны быть резиновые, с обтюраторами из специальной ткани, пропитанной специальными составами, повышающими ее защиту от паров опасных веществ.

Легкий защитный костюм изготавливается из прорезиненной ткани. Он представляет собой единое целое из брюк, рубахи с капюшоном, двупалых перчаток и подшлемника.

Комбинезон так же изготовлен из прорезиненной ткани. Состоит из сшитых куртки, брюк и капюшона.

Фильтрующие средства защиты задерживают опасные вещества при прохождении через них. Одежда состоит из комбинезона, пропитанного специальными веществами, нательного белья, подшлемника и портянок. В комплекте с одеждой используются резиновые сапоги и перчатки. Так же, фильтрующими средствами защиты может являться обычная одежда, если ее пропитать специальными веществами [4].

Простейшими средствами защиты является производственная одежда, сшитая из брезента, огнезащитной и прорезиненной ткани. Она защищает от паров, капель и аэрозолей многих аварийно-химически опасных веществ, а также от попадания на кожу радиоактивных веществ [5].

Литература

1. Безопасность жизнедеятельности [Текст.]: Учебное пособие / В. В. Бугаевский [и др.]. – Краснодар: КубГАУ, 2015. – 452с.
2. Ефремова, В. Н. Научно-исследовательская работа студентов в учебном процессе вуза / В. Н. Ефремова, О. В. Овсянникова // В сборнике: Практико-ориентированное обучение: опыт и современные тенденции Сборник статей по материалам учебно-методической конференции. 2017. С. 144-145.
3. Ефремова, В. Н. Охрана труда в системе образования / В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам 72-й научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2016 г. 2017. С. 291-292.
4. Ефремова, В. Н. Рекомендации по разработке мероприятий по профилактике производственного травматизма // В сборнике: Итоги научно-исследовательской работы за 2017 год Сборник статей по материалам 73-й научно-практической конференции преподавателей. 2018. С. 283-284.
5. Овсянникова, О. В. Культура безопасности на предприятии / О. В. Овсянникова // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам XI Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 95-летию Кубанского ГАУ и 80-летию со дня образования Краснодарского края. Ответственный за выпуск А. Г. Кошаев. 2017. С. 424-425.

БЕЗОПАСНОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАБОТ

Д. Е. Кузнецов, студент факультета защиты растений, агрохимии и почвоведения

В. Н. Ефремова, старший преподаватель кафедры механизации, животноводства и БЖД

Аннотация: в статье представлены требования безопасности при эксплуатации сельскохозяйственной техники, экологический аспект безопасности в сельском хозяйстве, а также процесс создания оптимальных условий труда

Abstract: the article presents safety requirements for the operation of agricultural machinery, the environmental aspect of safety in agriculture, and the process of creating optimal working conditions

Ключевые слова: сельскохозяйственный, работа, техника, труд, безопасность, инспекция, условия.

Keywords: agricultural, work, machinery, labor, security, inspection, conditions.

Крайне важно знать правила техники безопасности в процессе использования сельхозтехники. Соблюдение всех мер предосторожности и правил безопасности позволяет предотвратить несчастные случаи.

На сельхозмашинах разрешается работать лицам, прошедшим курс обучения по специальности машинист-тракторист широкого профиля, сдавшим экзамен и получившим соответствующие удостоверения. Перед началом работы нужно обязательно проверить, исправна ли техника, присутствуют все необходимые приспособления и инструменты, аптечка первой медицинской помощи. Так же, следует обратить внимание на состояние заземления и исправность подъемных механизмов.

Не допускаются к работам с применением бензина, эпоксидных смол, газозлектросваркой, пневматическим и электрическим инструментом несовершеннолетние лица, беременные и кормящие женщины.

Все работы по техническому обслуживанию должны проводиться согласно регламенту.

К дисциплинарной ответственности могут быть привлечены все лица, нарушившие требования инструкций по охране труда.

При производстве сельскохозяйственной продукции очень часто создаются неблагоприятные условия для нормальной работы организма человека. Сюда входят запыленность при выполнении механизированных работ на поле, ненормированные рабочие дни, опасность заражения инфекциями и заболеваниями.

Если на производстве есть риск заражения опасными болезнями от животных, руководство предприятия обязано обеспечить сотрудникам вакцинацию.

Животноводческие фермы должны соответствовать санитарно-гигиеническим стандартам. Ветеринарная служба предприятия должна следить, чтобы каждое завозимое животное сопровождалось соответствующими справками о его здоровье.

Руководство должно четко следовать законодательству об охране природы и труда, что позволяет защищать свой штат от несчастных случаев на производстве.

Государственная инспекция труда следит за соблюдением руководством предприятий законодательства, проводит аттестацию рабочих мест, решает конфликты, возникающие между работником и его начальником.

Санитарная инспекция следит за выполнением санитарно-гигиенических форм.

Техническая инспекция – за соблюдением техники безопасности. Это крайне важно при работе с различными механизмами, химикатами и животными.

Психофизиологические условия труда зависят от нервно-психического напряжения, которое, безусловно, обуславливается сложностью работы и ответственностью за ее результаты перед руководством.

Внешние факторы условий труда, такие как: освещенность, относительная влажность воздуха и его температура и загрязненность, шум, вибрация – определяют санитарно-гигиенические условия предприятия.

Строительство зданий и сооружений для сельского хозяйства должно проводиться с учетом специальных норм и правил.

Люди, работающие при вредных условиях, с разрывом трудового дня или с увеличенным временем смены руководство

должно поощрять надбавками, доплатами и дополнительными выходными днями.

Литература

1. Гусак-Катрич Ю.А. Охрана труда в сельском хозяйстве. - М.: Альфа-Пресс, 2007.
2. Ивлева И.Б. Техника безопасности при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте техники в крестьянских, фермерских хозяйствах// Охрана труда и техника безопасности в сельском хозяйстве. - 2012. -№7.
3. Черноиванов В. И., Колчин А. В., Буренко Л. А., Ивлева И. Б. Технологические рекомендации по обеспечению безопасности труда при эксплуатации МТП в личных подсобных и крестьянских (фермерских) хозяйствах. - М.: ООО "Столичная типография", 2008
4. Шкрабак В.С., Луковников А.В., Тургиев А.К. Безопасность жизнедеятельности в сельскохозяйственном производстве. - М.: Колосс, 2011.

УДК 338.432

ОЦЕНКА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ТРУДА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Д. К. Левченко, студентка архитектурно-строительного факультета
А. В. Бычков, доцент кафедры механизации
животноводства и БЖД

Аннотация: Социально-экономическую эффективность улучшения условий и охраны труда определяют в целях оценки изменений производительности труда и эффективности производства вследствие целевых и комплексных мероприятий по его совершенствованию, учета их влияния на основные технико-экономические показатели предприятия, на показатели материальных потерь по причине несчастных случаев, заболеваемости и текучести рабочей силы, обоснования наиболее эффективных вариантов трудовоохранных мероприятий.

Abstract: The socio-economic efficiency of improving labor conditions and safety is determined in order to assess changes in labor productivity and production efficiency due to targeted and comprehensive measures to

improve it, taking into account their impact on the main technical and economic indicators of the enterprise, on indicators of material losses due to accidents, morbidity and the fluidity of the labor force, and the identification of the most effective options for labor protection measures.

Ключевые слова: эффективность, затраты, охрана труда, производство, причины, элемент труда, мероприятия.

Keywords: efficiency, costs, labor protection, production, causes, element of labor, activities.

Под социально-экономической эффективностью понимают соотношение затрат и результатов, вызывающих социальный и экономический эффект. Различают целевые и комплексные мероприятия: целевые направлены только на улучшение условий и охраны труда, комплексные наряду с указанным сопровождаются общим совершенствованием производственного процесса (сюда относятся мероприятия по коренному улучшению условий труда) [1].

В соответствии с методикой ВНИИОТ классифицируют затраты и результаты улучшения условий и охраны труда. Затраты по функциональному назначению делят на три группы: на предупреждение вредного и опасного воздействия элементов труда на работников; на ослабление указанного действия, связанные с восстановлением рабочей силы [2, 3].

Затраты на предупреждение вредного и опасного воздействия элементов условий труда определяются величиной дополнительных расходов при модернизации действующей и создании новой техники, соблюдении требований и норм системы стандартов безопасности труда (на стадии проектирования, мероприятия по совершенствованию санитарно-технических устройств). Затраты на ослабление вредного и опасного воздействия условий труда определяются величиной дополнительных расходов на приобретение и эксплуатацию средств коллективной и индивидуальной защиты, а также санитарно-бытовое обслуживание. Затраты, связанные с восстановлением рабочей силы, включают в себя затраты, обусловленные предоставлением льгот и компенсаций и проведением медико-профилактических мероприятий.

По характеру вложения затраты на мероприятия по улучшению условий и охраны труда подразделяются на единовременные и текущие. Первые складываются из капитальных затрат и учитываются при расчетах эффективности через нормативный коэффициент приведения по фактору времени. К текущим расходам относятся затраты на содержание и обслуживание основных производственных фондов, средств охраны труда; затраты, связанные с проведением

мероприятий, способствующих улучшению качественных характеристик параметров производственной среды, осуществляемых как за счет основной деятельности, так и за счет ежегодных ассигнований из других источников; дополнительные затраты на эксплуатацию основных производственных фондов, обусловленные совершенствованием технологии с целью улучшения условий труда. При определении объема единовременных и текущих затрат, связанных с осуществлением многоцелевых мероприятий, часть затрат, приходящаяся непосредственно на улучшение условий и охраны труда, выделяется на основе расчета, используя для этого данные о стоимости работ, принятых в проектах-аналогах или полученных методом экспертной оценки, а также соответствующие нормативы затрат [4].

Затраты на улучшение условий и охраны труда приводят к достижению социальных и экономических результатов. Социальные результаты оцениваются сокращением заболеваемости, травматизма, текучести рабочей силы, повышением работоспособности, увеличением продолжительности жизни и периода трудовой активности, ростом творческого потенциала личности, улучшением использования трудовых ресурсов. Экономические результаты оцениваются экономией и предотвращением потерь живого и овеществленного труда в производстве и непромышленной сфере, ростом производительности труда, улучшением результатов деятельности [5].

Литература

1. Овсянникова, О. В. Культура безопасности на предприятии / О. В. Овсянникова // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам XI Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 95-летию Кубанского ГАУ и 80-летию со дня образования Краснодарского края. Ответственный за выпуск А. Г. Коцаев. 2017. С. 424-425.
2. Ефремова, В. Н. Научно-исследовательская работа студентов в учебном процессе вуза / В. Н. Ефремова, О. В. Овсянникова // В сборнике: Практико-ориентированное обучение: опыт и современные тенденции Сборник статей по материалам учебно-методической конференции. 2017. С. 144-145.
3. Ефремова, В. Н. Охрана труда в системе образования / В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам 72-й научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2016 г. 2017. С. 291-292.

4. Ефремова, В. Н. Рекомендации по разработке мероприятий по профилактике производственного травматизма // В сборнике: Итоги научно-исследовательской работы за 2017 год Сборник статей по материалам 73-й научно-практической конференции преподавателей. 2018. С. 283-284.
5. Ефремова, В. Н. Цветовое оформление производственного помещения, как фактор улучшения условий труда / В сборнике: Итоги научно-исследовательской работы за 2017 год сборник статей по материалам 73-й научно-практической конференции преподавателей. 2018. С. 285-286.

УДК 636.08

МАШИНЫ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ КОРМОВ

Д. К. Левченко, студентка архитектурно-строительного факультета
А. В. Бычков, доцент кафедры механизации животноводства и БЖД

Аннотация: Одним из основных этапов приготовления гранулированных кормов является измельчения всех его компонентов до необходимого гранулометрического состава.

Abstract: one of the main stages of preparation of granular feed is the grinding of all its components to the required granulometric composition.

Ключевые слова: дробилка, измельчения, ротор, молотки, зерно, травяная мука.

Keywords: crusher, grinding, rotor, hammers, grain, grass meal.

Молотковая дробилка, предназначенная для измельчения всех видов фуражного зерна и гранул травяной муки, состоит из корпуса, в котором вращается ротор с молотками. Толщина молотка — 4 мм. Цилиндрическое решето свободно вставляется между крышкой и корпусом и фиксируется от проворачивания. Это обеспечивает хорошие условия отбора измельченных кормов и быструю замену решета. Ротор представляет собой полый цилиндр, по периферии которого расположены кольца с отверстиями для пальцев. На них шарнирно подвешены комплекты молотков.

Равномерная подача зерна в дробилку обеспечивается барабанным питателем, а контроль за загрузкой осуществляется по амперметру. Металлические примеси улавливаются магнитами. Под дробилкой установлен выгрузной шнек. Ротор соединен с электродвигателем напрямую через эластичную муфту.

Процесс измельчения основан на использовании ударного действия молотков, скалывающего действия решета и растирания продукта.

При вращении ротора в рабочей камере дробилки создается разрежение, в нее засасывается зерно, измельчается и затем поступает в выгрузной шнек. Распределение зерна по всей окружности решета и реверсивное вращение ротора повышают эффективность молотковой дробилки.

В комплект дробилки входят сменные решета с отверстиями 3, 4 и 6 мм. Производительность ее — 3,0—8,5 т в час, установочная мощность — 30 кВт, вес — 773 кг.

Синхронная работа дробилок и смесителей достигается изменением времени чистого смешивания. Если продолжительность загрузки возрастает от 5 до 10 мин., то период чистого смешивания увеличивается от 1 до 5 мин. На качестве смешивания это не отражается.

Молотковая дробилка успешно эксплуатируется в поточной линии комбикормового цехах Краснодарского края. Схема поточной линии приготовления комбикормов с использованием новых дробилок и смесителей. Компоновка машин выполнена так, что при циклической работе смесителей обеспечивается непрерывная работа дробилок.

Процесс приготовления комбикормов начинается с дозирования исходных компонентов: зернового сырья, гранулированной травяной муки, белково-витаминных и минеральных добавок. В качестве дозаторов использованы обычные шнековые транспортеры, время работы которых строго регламентировано в соответствии с рецептом вырабатываемого комбикорма.

После дозаторов зерновые компоненты измельчаются до нужных размеров в двух параллельно работающих дробилках и направляются одновременно с различными добавками в смеситель. Каждый смеситель за 10—20 мин. успевает обработать 1200 кг кормов. Готовая партия комбикормов загружается в пять бункеров готовой продукции.

Литература

1. Производство кормовых брикетов для крупного рогатого скота/Бычков А.В., Овсянникова О.В., Ефремова В.Н., Зюбанов М.А./В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам IX Всероссийской

конференции молодых ученых. Ответственный за выпуск: А.Г. Кощаев. 2016. С. 326-328.

2. Этапы изготовления строительных блоков из соломы и соломенной муки/Бычков А.В., Левченко Д.К., Мамонов Д.В.//В сборнике: Новые информационные технологии в науке / сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции. 2017. С. 23-24.

3. Универсальная установка для измельчения кормов/Бычков А.В.//В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам 71-й научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2015 год. Ответственный за выпуск А. Г. Кощаев. 2016. С. 198-199.

4. Способ изготовления кормовых брикетов/Бычков А.В.//В сборнике: Итоги научно-исследовательской работы за 2017 год / сборник статей по материалам 73-й научно-практической конференции преподавателей. Краснодар, 2018. С. 273-274.

УДК 631.3.636

ВЫБОР ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ДЛЯ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ КОРНЕКЛУБНЕПЛОДОВ

Д. С. Михайлютин, магистрант факультета механизации
Т. А. Сторожук, доцент кафедры механизации животноводства
и безопасности жизнедеятельности

Аннотация: В настоящей работе приводится анализ средств механизации для обработки корнеклубнеплодов условиях животноводческих предприятий различных форм собственности, позволяющий осуществить рациональный выбор измельчителя корнеклубнеплодов с учетом эффективной работы

Abstract: In this paper, we analyze the means of mechanization for the processing of root crops under conditions of livestock enterprises of various forms of ownership, which makes it possible to carry out a rational choice of the crusher of root crops, taking into account the effective work

Ключевые слова: Корнеклубнеплоды, измельчители, рабочие органы.

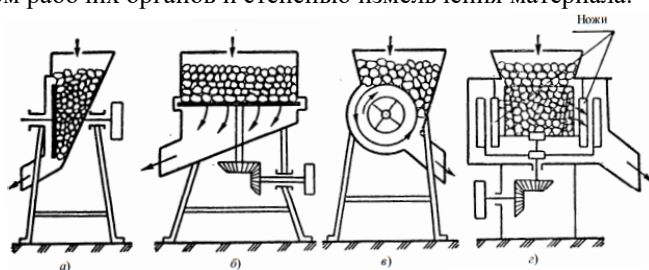
Keywords: Root crop Grinders, working organs.

Важнейшим из условий рационального использования кормов является сбалансированность рационов по основным питательным веществам: протеину, макро- и микроэлементам, витаминам. Это возможно благодаря полнорационным кормовым смесям, которые получают при применении различных видов механической, тепловой,

химической и биологической обработки компонентов. При создании полнорационной кормовой смеси измельчению подвергают все виды кормов от зерновых кормов и отходов пищевой промышленности, от сена и минеральных подкормок до грубых и сочных кормов [1].

Измельчение кормов, в том числе и корнеплодов - это одна из наиболее трудоемких и энергоемких операций. Однако известные измельчители корнеплодов не отвечают современным требованиям по затратам на процесс измельчения и качеству получаемого продукта. Поэтому задача разработки и создания измельчителя корнеплодов с низкой энергоемкостью процесса, способного обеспечить качество продукта измельчения, отвечающего зоотехническим требованиям, является актуальной и имеет важное значение для экономики страны.

Измельчители корнеплодов различают (рисунок 1): дисковые, дисковые с вертикальным валом, барабанные и с неподвижными ножами. К измельчителям корнеклубнеплодов относятся корнерезки, корнетёрки и различные измельчители, отличающиеся друг от друга устройством рабочих органов и степенью измельчения материала.

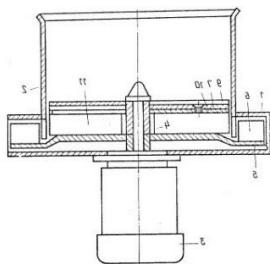


а) – дисковые; б) – дисковые с вертикальным валом; в) – барабанные; г) – неподвижными ножами.

Рисунок 1 – Измельчители корнеклубнеплодов

Нами проведен анализ патентов в области механизации кормоприготовления по категории машин для обработки корнеклубнеплодов. Интерес представляют следующие изобретения.

Устройство для измельчения корнеклубнеплодов, направленное на снижение энергоемкости и расширение функциональных возможностей за счёт обеспечения возможности измельчения корнеклубнеплодов различных размеров (рисунок 2).



1 – корпус; 2 – камера; 3 – электрический двигатель; 4 – вал; 5, 10 – диски; 6 – лопатки; 7 – верхний диск; 9 – ножи; 11 – выгрузное окно

Рисунок 2 – Устройство для измельчения корнеклубнеплодов

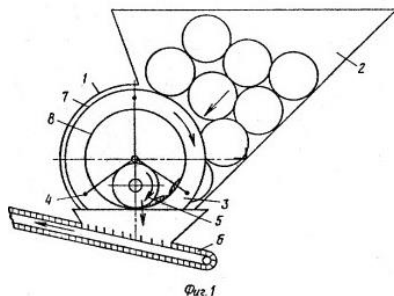
Устройство работает следующим образом.

Корнеклубнеплоды, поступающие в камеру 2 при вращении вала 4, увлекаются во вращение верхним диском 7 с ножами 9 и прижимаются к диску 7 и стенкам камеры 2, при этом происходит защемление корнеклубнеплодов. Ножи 9 срезают ломтики корнеклубнеплодов и подают

их через прорези в зазор между дисками 5 и 10, где лопатки 6 подхватывают и направляют их к выгрузному окну 11.

Регулировка величины измельчения осуществляется путем смещения верхнего диска относительно дополнительного диска в фиксации взаимного расположения дисков с помощью винтов.

Также интерес представляет изобретение питателя-измельчителя поточных линий приготовления кормов на животноводческих фермах и комплексах, позволяющее повысить качество измельчения и производительность.



1 – корпус; 2 – бункер; 3 – пакет
ножей;
4 – пальцы; 5 – отделяющий шнек;
6 – транспортер; 7 – режущие кромки;
8 – противорежущие кромки

Рисунок 3 – Питатель-измельчитель
сочных кормов

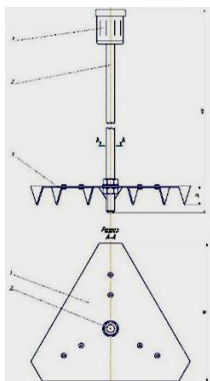
Кормовые продукты, например тыкву, загружают в бункер 2, Приводимый в движение пакет ножей 3, установленных консольно на пальцах 4, взаимодействует с продуктом и измельчает его, При этом вначале с продуктом взаимодействуют режущие кромки 7, прорезают пазы, а затем отделяющий шнек 5, взаимодействуя с противорежущими кромками 8, отделяет продукт и транспортирует его. Степень измельчения регулируется

изменением частоты вращения отделяющего шнека 5.

Заслуживает внимание изобретение для измельчения корнеплодов, которое позволяет равномерно загружать электродвигатель и обеспечивать однородность получаемой измельченной массы

Машина содержит раму, на которой монтируются загрузочный бункер, шнек с кожухом, штифтовый открытый барабан с противоударной декой, ванна для воды, электродвигатель, редуктор с клиноременной передачей. Открытый штифтовый барабан снабжен швырлякой, внутренняя поверхность кожуха. В выходной горловине кожуха барабана шарнирно закреплена заслонка.

Анализ характеристик измельчителей корнеклубнеплодов и универсальных машин, применяемых для их приготовления к скармливанию, показывает, что выпускаемые промышленностью машины имеют низкие качественные и эксплуатационные показатели, высокую энергоёмкость выполняемого процесса, металлоёмки. На основании патентного поиска и анализа конструкций измельчителей корнеклубнеплодов нами было предложено устройство для измельчения кормов.



1 – электродвигатель; 2 – вал; 3 – ножевой аппарат

Рисунок 4 – Устройство для измельчения кормов

Устройство для измельчения кормов, содержащее приводной вал 2 и закреплённый на нём измельчающий рабочий орган 3, отличающийся тем, что рабочий орган выполнен в виде цельного равностороннего треугольника с загнутыми под углом к плоскости основания краями, при этом на основании измельчающего органа между валом и загнутыми краями основания прикреплены режущие пластины, кромки которых загнуты под таким же углом.

Снижение металлоёмкости и энергоёмкости – главные направления современной техники для малых ферм [2], [3].

Литература

1. Сторожук Т.А. Оптимизация приготовления кормов для свиней в условиях малых ферм [Текст] / Михайлютин Д.С., Сторожук Т.А. // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И.С. Косенко. Отв. за вып.: А.Г. Коцаев. 2017, с. 590 - 591.
2. Сторожук Т.А. Определение эффективности приготовления кормов с использованием ЭВМ [Текст] / Сторожук Т.А., Варфоломеев М.С. // В сборнике: Инновационная деятельность в модернизации АПК. Материалы Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых: в 3 частях. – 2017, с. 364 - 366.
- 3 Патент на полезную модель № 161559 Российская Федерация. Устройство для измельчения кормов [Текст] / Г.Г. Класнер, Д.С. Михайлютин заявитель и патентообладатель Кубанский государственный аграрный университет (RU) – № 2016100859/16; заявл.12.01.2016; опубл. 06.04.2016 – 2 с.

УДК 331.443

ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ УСЛОВИЯ ТРУДА, И ПУТИ ИХ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ

Е. А. Мусинов, студент факультета механизации

О. В. Овсянникова, доцент кафедры механизации животноводства
и БЖД

Аннотация: Оценивая условия труда, учитывают все факторы, влияющие на безопасность, здоровье и работоспособность человека в процессе трудовой деятельности. В электромеханизированных и автоматизированных технологиях возрастает роль человека как субъекта труда и управления.

Abstract: Assessing the working conditions, take into account all factors affecting the safety, health and work capacity of a person in the process of work. In electromechanized and automated technologies, the role of man as a subject of labor and management increases.

Ключевые слова: условия труда, факторы, оценка, параметры, человек, здоровье.

Keyword: working conditions, factors, assessment, parameters, people, health.

Ошибки человека в ряде случаев приводят к тяжелым последствиям. По данным Организации Объединенных Наций, в автомобильных катастрофах в мире ежегодно погибает 250 тыс. человек, 7 млн. человек травмируется; 77–80% этих случаев происходит по вине человека [1].

Эргономические факторы условий труда (темп, монотонность, рабочая поза и др.) показывают степень их приспособленности к психофизиологическим особенностям работающих. Исследованиями установлено, что путем рационализации рабочей позы и рабочих движений производительность труда работающих можно поднять на 10–15%. Недостаточная изученность эргономических показателей сдерживает темпы улучшения условий труда. Так, большинство опрошенных механиков-водителей мобильных машин заявляют, что они к концу смены устают умеренно или сильно, устают глаза, ухудшается слух, появляется боль в пояснице, ногах, шее, руках, рассеивается внимание и появляется раздражительность. В процессе управления механизатор испытывает значительные перегрузки из-за

большого объема перерабатываемой информации и затрачивает до 90% у своей энергии на ее восприятие, анализ и принятие решений [2].

Проектирование трудовой деятельности на основе требований эргономики позволяет по-новому решать вопросы безопасности машин и механизмов, значительно снизить уровень производственного травматизма и профессиональных заболеваний, повышать привлекательность работы и будет способствовать увеличению профессиональной активности трудящихся. Обеспечение эргономичности техники требует разработки специальных вопросов по рационализации и совершенствованию производственных условий, рабочих мест, т. е. необходима целевая направленность и интенсификация эргономических исследований. Необходимо составление атласа антропометрических данных, изучение особенностей трудовой деятельности с оценкой их тяжести и напряженности, создание банка эргономических данных. Это позволит обеспечить соблюдение эргономических требований при проектировании, испытании, приемке и эксплуатации машин и механизмов [3].

Эстетические факторы обеспечивают эстетизацию условий труда, охватывающих широкий комплекс задач и содержащих значительные резервы производительности труда. К эстетическим факторам относят рационализацию цветового интерьера, оптимальные решения масштабности, оформления, гармоничности, пропорциональности машин и оборудования на рабочем месте. Высокая культура производства оказывает благоприятное воздействие на сознание и творческую активность работающих. Наблюдение за ходом технологических, трудовых процессов, за работой машин и механизмов, за ростом растений, животных осуществляется с использованием органов зрения. Напряженность их зависит от характера выполняемой работы, степени и качества освещения на рабочем месте. Предпочтительным является естественное освещение. Искусственное освещение в большей степени снижает цветоразличие, что связано с различием спектрального состава искусственного света; солнечный свет многообразен по спектрам и благоприятно действует на организм. Глаз человека различает в солнечном спектре более 120 градаций по цветному тону.

Уменьшению напряженности и обеспечению охраны труда способствует цветовая отделка интерьера производственных зданий, машин, рабочих мест с учетом физиологических и психологических воздействий цвета на работающих. Цвет может воздействовать на эстетическое восприятие человека и его психику. Он не только

изменяет состояние зрительного анализатора, но и воздействует на самочувствие и настроение, а значит и работоспособность человека. Цвет – средство эмоционального воздействия на человека. Установлено, что существует определенное число общих и универсальных эмоциональных реакций на цвет: зеленый цвет ассоциируется с надежностью, а красный – с опасностью.

На работах, требующих различения цветовой гаммы, стены и оборудование окрашивают в светлые нейтральные тона. При однообразной и монотонной работе рекомендуются теплые, живые тона. В горячих цехах стены окрашивают в холодные тона (голубой, зеленовато-голубой, синий).

Органы управления окрашивают в яркие цвета. Красный цвет применяют только для аварийных кнопок и рычагов. Для включающих кнопок рекомендуется белый или желтый цвет. Для остальных – цвета, контрастирующие с окраской станка [4].

Высокий темп производственного процесса поддерживает передача бодрой тонизирующей музыки, это же способствует хорошему настроению и улучшению самочувствия. Музыка обычно транслируют в начале и середине рабочего дня (за 10–15 мин. до начала и конца смены). Для лиц, занятых умственным трудом, музыку транслировать не рекомендуется. Ее следует передавать в обеденный перерыв и в перерывах для отдыха. Более эффективна музыка в ночную смену, пасмурную погоду и в ненастье.

Исследованиями установлено, что состояние здоровья, безопасность труда и уровень работоспособности человека зависит от санитарно-гигиенических факторов производственной среды. К ним относятся метеорологические условия (температура, влажность, подвижность воздуха и др.) и такие факторы, как запыленность и загазованность рабочей зоны, шум, вибрация и др. Устранение влияния различных производственных вредностей является одним из основных направлений в проблеме совершенствования условий труда, профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний.

Психофизиологические факторы условий труда predisposing изменяют состояние человека под влиянием тяжести и напряженности труда (степени нервно-психологической напряженности, напряженности анализатора и др.), которые можно рассматривать как физические и нервно-психические перегрузки. К физическим относятся статические, динамические перегрузки и гиподинамия, а к нервно-психическим – умственное перенапряжение,

эмоциональные перегрузки и перенапряжение анализаторов работающих.

Организационные факторы условий труда определяются рациональной организацией трудового процесса. В основе ее работоспособность и высокая производительность труда в течение смены, недели, месяца, года и сохранение здоровья работающих, для чего руководствуются типовыми режимами труда и отдыха, предлагаемыми гигиенистами [5].

Выбору эффективных режимов для конкретных профессий предшествует изучение характера выполняемой работы, условий труда, динамика производительности труда в течение смены, недели. При коллективной форме организации труда устанавливают точное время перерывов для всего звена. Обращают особое внимание на режим труда работающих в ночное время, когда нарушается установленный суточный ритм физиологических функций, что приводит к быстрому утомлению. При этом следует избегать частого чередования смен (не чаще раза в неделю).

Литература

1. Горб, Г. Г. Ошибки и надежность оператора / Г. Г. Горб, В. Н. Ефремова // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам XI Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 95-летию Кубанского ГАУ и 80-летию со дня образования Краснодарского края. Ответственный за выпуск А. Г. Кощаев. 2017. С. 347-348.
2. Бычков, А. В. Современные строительные блоки / А. В. Бычков, Д. В. Мамонов, В. Н. Ефремова, О. В. Овсянникова // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: сб. ст. по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко – Краснодар: КубГАУ, 2017. – С.999-1000.
3. Бычков, А. В. Обоснования возможности использования соломенной муки для производства строительных блоков / А. В. Бычков, Л. В. Шхалахов, В. Н. Ефремова, О. В. Овсянникова // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: Сб. ст. по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко. – Краснодар: КубГАУ, 2017. – С. 1001-1002.
4. Ширококорядова, О. В. Разработка технологии получения пищевых белковых продуктов из семян подсолнечника: автореферат дис. ... канд. тех. наук: 27.07.01 / Ширококорядова Ольга Владимировна. – Краснодар, 2009 – 30 с.

5. Ефремова, В. Н. Научно-исследовательская работа студентов в учебном процессе вуза / В. Н. Ефремова, О. В. Овсянникова // В сборнике: Практико-ориентированное обучение: опыт и современные тенденции Сборник статей по материалам учебно-методической конференции. 2017. С. 144-145.

УДК 331.45

ОХРАНА ТРУДА МОЛОДЕЖИ

А. В. Мухина, студентка факультета агрохимии и защиты растений

Аннотация. В связи с увеличением потока молодежи на рынке труда, необходимость в урегулировании, нормировании и введение реформ в последнее время занимает актуальную позицию.

Abstract. Due to the increase in the flow of young people in the labor market, the need for regulation, regulation and introduction of reforms has recently taken an actual position.

Ключевые слова: несовершеннолетние, труд, Российская Федерация, закон, работников, трудовой кодекс.

Keywords: children, work, the Russian Federation, the law, worker, labour code.

В интересах сотрудников в возрасте до 18 лет поступающих на работу уже после завершения общеобразовательных учреждений и общеобразовательных институтов первоначального профессионального образования, а кроме того закончившихся профобразование на производстве в случаях и режиме, которые приняты законами и другими нормативными актами смогут утверждаться простые общепризнанных мерок выработки. При высокой плате труда зарплата сотрудникам платится с учетом неполной длительности труда. Предприниматель способен за расчет личных средств осуществлять им доплаты вплоть до степени оплаты труда рабочих определенных категорий при абсолютной длительности повседневной деятельности [1].

Деятельность не достигших совершеннолетия разрешенных к сдельным работам, оплачивается согласно введенным сдельным расценкам. Предприниматель способен определять им за счет личных денег доплату вплоть до тарифной ставки за период на который уменьшается выработка их годичной деятельности. Специфика устройства на работу персон в возрасте вплоть до 18 года формируется

Трудовым Кодексом РФ, прочими федеральными законами, общим договором.

Продолжают носить роль значимые нарушения законодательства о труде не достигших совершеннолетия, какие были обнаружены прокуратурой в процессе контроля в аграрном производственном кооперативе «Авангард». Далеко не соблюдается распоряжением ст. 266 ТК РФ о приеме на работу лиц в возрасте до 18 лет лишь уже после предварительного медосмотра. В частности, указом № 6 от 21.01.2000 г. малолетний Ж. был взят на работу в отсутствие заблаговременного медосмотра [2].

Нарушается порядок увольнения сотрудников в возрасте до 18 года. В соответствии с 269 ТК РФ ликвидация трудового договора с сотрудниками в возрасте вплоть до 18 года согласно инициативе работодателя (за исключением случая ликвидации компании) кроме соблюдения единого режима разрешается только лишь с договора надлежащей общегосударственной инспекцией труда и районной комиссии согласно делам несовершеннолетних. В несоблюдении данной общепризнанных мер указом № 40 от 01.06.2000 г. не достигший совершеннолетия А. лишен работы за прогулы в отсутствие уважительной причины, при этом не имеется согласие на его сокращение государственной инспекции труда и комиссии по делам несовершеннолетних [3].

Для подготовки молодых людей к производственному труду допускается прием на трудовую нагрузку обучающихся для выполнения лёгкого трудовой нагрузки, не причиняющего вреда здоровому самочувствию и не нарушающего процесса получения квалификации, в свободной не ограниченное от учёбы время по достижении ими 14-летнего возраста с согласия предков, усыновителя или попечителя.

Несовершеннолетние (лица, не достигшие восемнадцати лет) в трудовых правоотношениях приравниваются в правах к дееспособным, а в района охраны трудовой нагрузки имеют добавочные привилегии [4].

Запрещается применение трудовой нагрузки лиц моложе 18-ти лет на тяжелых работах и на работах с вредными либо несущими опасность условиями трудовой нагрузки.

Работников, не достигших возраста 18 лет, запрещается направлять в служебные командировки, привлекать к работе в сумеречное время, к сверхурочной работе, к работе в выходные и нерабочие праздничные дни (ст. 96, 268 ТК РФ) [5].

Литература

1. Безопасность жизнедеятельности [Текст.] : Учебное пособие / В. В. Бугаевский [и др.]. – Краснодар: КубГАУ, 2015. – 452с.
2. Туровский, Б. В. Комбинированные почвообрабатывающие машины./ Б. В. Туровский, В. Н. Ефремова, О. В. Овсянникова, И. К. Трифонов // Сельский механизатор. – 2015.– № 2. С. 10-11.
3. Бычков А.В. Современные строительные блоки./ Бычков А.В., Мамонов Д.В., Ефремова В.Н., Овсянникова О.В. В // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: сб. ст. по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко– Краснодар: КубГАУ, 2017. – С.999-1000
4. Бычков А.В. Производство кормовых брикетов для крупного рогатого скота./ Бычков А.В., Овсянникова О.В., Ефремова В.Н., Зюбанов М.А. // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: Сб. ст. по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых. – Краснодар: КубГАУ, 2016. С. 326-328.
5. Сидоренко С.М. Крошение пласта трехгранным клином./ Сидоренко С.М., Петунин А.Ф., Ефремова В.Н. //Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2014. № 101. С. 2121-2132.

УДК 635.11:631.521

ПРЕДПОСЕВНАЯ ОБРАБОТКА ПОЧВЫ ПОД ОЗИМУЮ ПШЕНИЦУ

А. В. Мухина, студентка факультета агрохимии и защиты растений
В. Н. Ефремова, ст. преподаватель кафедры механизации
животноводства и БЖД

Аннотация: Так, как озимая пшеница на территории России, а именно в Краснодарском крае занимает значительные площади, фермерские хозяйства, крупные холдинги и прочие, обязаны правильно и рационально пользоваться землей. Соблюдать все требования по обработке почвы, севообороту, восполнять почву различными удобрениями. Иными словами-не только брать, но и отдавать.

Abstract: Since winter wheat in Russia, namely in the Krasnodar region occupies a large area, farms, large holdings and others are obliged to properly and efficiently use the land. Comply with all requirements for tillage, crop rotation, replenish the soil with various fertilizers. In other words-not only to take, but also to give.

Ключевые слова: почва, обработка, удобрения, посев.

Keywords: soil, treatment, fertilizers, sowing.

Земля с целью посева озимой пшеницы возделывается в зависимости от свойств почвы, предусматривается уровень загрязнения грунта, специфики севооборота, вид культур предшественников и т.д. Главные задачи, которые необходимо разрешить при подготовке почвы, является борьба с заболеваниями, вредителями и сорняками, наибольшее удержание влажности в грунте, оптимальное опускание грунта, оптимизация порядка питания, заделка пожнивных остатков, подкормка минеральными удобрениям [1].

С целью исполнения абсолютно всех установленных задач и достижения эффекта, следует придерживаться ряду всеобщих правил и требований. Это касается оперативной уборки предыдущей культуры, внесения минеральных удобрений, речь идет о калийных и фосфорных удобрениях. Минеральные удобрения необходимо припахать или же реализовать неглубокую обработку грунта под озимую пшеницу, уже после её выполнения почву подготавливают к севу. Уже после дождей следует моментально разрыхлить почву, в ином случае она засыхая сформирует брылы, и появляется потребность излишних трат для обработки. Огромное число ходов техники по полям способствует уплотнению почвы, изменяя её объемную массу, нарушает текстуру грунта. В итоге существенно понижается урожайность [2].

Уже после гороха, кукурузы на силос и иных предшественников рационально подвергать обработке поля по мере их освобождения дисковыми орудиями (БД-10А, БДТ-7,0, ЛДГ-10А и др.) на глубину 8-10 см либо плоскорезами (КПШ-9, КПГ-2,2 и др.) в 10-16 см. К тому же после гороха возможно использовать оба метода, а уже после кукурузы преимущество необходимо отдавать дискованию тяжелыми боронами (2-3 раза) с последующей разделкой игольчатой бороной БИГ-3А и кольчато-шпоровыми катками. Весьма немаловажно, для того чтобы данная работа проделывалась без разрыва во времени. В острозасушливые года превосходные итоги может дать обработка комбинированными почвообрабатывающими агрегатами (РВК-3,6, АКП-2,5 и др.), какие за единственный ход разделяют верхний (6-8 см) слой грунта игольчатыми либо сферическими дисками; нижний слой (8-16 см) рыхлится плоскорезами, а далее волокушей-бороной и катком сглаживается плоскость [3].

Уже после многолетних травы сначала производится очищение, а потом оборачивание плугом с предплужником на глубину

20-22 см с синхронным прикатыванием кольчато-шпоровыми катками (ЗККШ-6). При их наличии смогут кроме того применяться плуги с особыми приспособлениями (ПВР-2,3 или же ПВР-3,5) [4].

К труду на посевных аппаратах допускаются личности, имеющие особую подготовку, прошедшие мед обследование, производственное образование (механизаторы), сдавшие экзамены и получившие надлежащее свидетельство, а кроме того прошедшие инструктажи по охране труда и усвоившие безвредные способы деятельность. Осуществление инструктажа и проверка познаний обязана оформляться в особом журнале. Личности, трудящиеся на посевных агрегатах обязаны точно придерживаться производственной выдержки. К труду по посеву с/х культур запрещено допускать механизаторов и сеяльщиков в любом уровне опьянения, больных и переутомлённых. В рабочей зоне запрещено употреблять спиртное. Рабочий и механизатор, которые будут задействованы в посеве обязаны являться одетыми в спецодежду, которая должна тесно прилегать и хорошо застегнута, а кроме того в головном уборе [5].

Литература

1. Петунин, А. Ф. Движение трехгранного клина в почве / А. Ф. Петунин, В. Н. Ефремова, И. К. Трифонов // Сельский механизатор. 2015. № 3. С. 16-17.
2. Безопасность жизнедеятельности [Текст.]: Учебное пособие / В. В. Бугаевский [и др.]. – Краснодар: КубГАУ, 2015. – 452с.
3. Туровский, Б. В. Комбинированные почвообрабатывающие машины / Б. В. Туровский, В. Н. Ефремова, О. В. Овсянникова, И. К. Трифонов // Сельский механизатор. – 2015.– № 2. С. 10-11.
4. Ефремова, В. Н. Многоярусный плуг. Ефремова В.Н. / Сельский механизатор. – 2014. – № 1 (59). – С. 7.
5. Сидоренко, С. М. Крошение пласта трехгранным клином / С. М. Сидоренко, А. Ф. Петунин, В. Н. Ефремова // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2014. № 101. С. 2121-2132.

ЗАЩИТА ЗДОРОВЬЯ ПРИ РАБОТЕ С ХИМИЧЕСКИМИ ПРЕПАРАТАМИ В ТЕПЛИЦАХ

А. В. Омарова, студентка факультета агрохимии и защиты растений

Аннотация: Работа с пестицидами в тепличных комплексах требует соблюдения предписанных правил.

Annotation: Work with pesticides in greenhouse complexes requires compliance with the prescribed rules.

Ключевые слова: теплица, защищенный грунт, пестициды, опрыскиватель.

Keyword: greenhouse, protected soil, pesticides, sprayer.

Тепличный комплекс — промышленные здания, предназначенные для размещения в них орудий производства и для выполнения трудовых процессов в результате которых культивируется промышленная продукция сельскохозяйственного производства. Характеризуется защищенным грунтом и требует соблюдения особых предписаний при работе с химическими средствами защиты растений [4].

Особое требование предъявляют к условиям хранения пестицидов. Использование пестицидов в теплицах колхозов и совхозов допускается при наличии специально выделенного помещения для кратковременного (в течение суток) хранения пестицидов [3]. Размещение пестицидов осуществляется с учетом их токсичности, препаративной формы, пожарной и взрывной опасности, химической совместимости (нейтральности) [2].

Так как особенности защищенного грунта чаще всего затрудняют механизацию работ пестицидами, то работники задействованные в обработках должны соблюдать предписанные правила работы с ядами. Перед работой помещение теплицы должно быть тщательно закрыто и изолировано от проникновения препарата наружу. Работник должен получить средства индивидуальной защиты соответствующих размеров и проверить их целостность. Все аппараты для применения препаратов должны быть исправны. Разрешено применение препаратов входящих в «Каталог разрешённых агрохимикатов ...» за текущий год. Приготовление баковых смесей и растворов производится с соблюдением всех предосторожностей специальными обученными работниками [1].

Механизация мероприятий защиты растений позволяет сократить риски ущерба здоровью работников. Например, используемый в фондовых оранжереях Донецкого ботанического сада опрыскиватель «Микотон» эффективно заменяет ручной труд благодаря высокоточному электронному управлению и оптимальной площади обработки.

Проведение работ в теплицах после применения пестицидов разрешается по истечении сроков ожидания, установленных для соответствующих препаратов по защите растений.

Литература

1. Овсянникова, О. В. Культура безопасности на предприятии / О. В. Овсянникова // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам XI Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 95-летию Кубанского ГАУ и 80-летию со дня образования Краснодарского края. Ответственный за выпуск А. Г. Кощаев. 2017. С. 424-425.
2. Ефремова, В. Н. Научно-исследовательская работа студентов в учебном процессе вуза / В. Н. Ефремова, О. В. Овсянникова // В сборнике: Практико-ориентированное обучение: опыт и современные тенденции Сборник статей по материалам учебно-методической конференции. 2017. С. 144-145.
3. Ефремова, В. Н. Охрана труда в системе образования / В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам 72-й научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2016 г. 2017. С. 291-292.
4. Ефремова, В. Н. Рекомендации по разработке мероприятий по профилактике производственного травматизма // В сборнике: Итоги научно-исследовательской работы за 2017 год Сборник статей по материалам 73-й научно-практической конференции преподавателей. 2018. С. 283-284.
5. Ефремова, В. Н. Цветовое оформление производственного помещения, как фактор улучшения условий труда / В сборнике: Итоги научно-исследовательской работы за 2017 год сборник статей по материалам 73-й научно-практической конференции преподавателей. 2018. С. 285-286.

ИНЖЕНЕРНАЯ ПСИХОЛОГИЯ

В. С. Погорелов, студент факультета механизации

О. В. Овсянникова, доцент кафедры механизации
животноводства и БЖД

Аннотация: Инженерная психология рассматривает деятельность человека и функционирование машины во взаимосвязи. При этом подчеркивается ведущая роль человека. Инженерная психология выясняет, какие требования к техническим устройствам вытекают из особенностей человеческой деятельности, т. е. решает задачу приспособления техники и условий труда к человеку.

Abstract: Engineering psychology considers human activity and the functioning of the machine in interrelation. This emphasizes the leading role of man. Engineering psychology finds out what requirements to technical devices stem from the characteristics of human activity, that is, it solves the problem of adapting engineering and working conditions to man.

Ключевые слова: инженерная психология, человек, задачи, система «человек-машина», проектирование, оператор.

Keyword: engineering psychology, man, tasks, "man-machine" system, design, operator.

Основные задачи инженерной психологии решают на различных этапах существования подсистемы человек-машина, а именно на этапе проектирования и на этапе эксплуатации. В этой связи целесообразно рассмотреть два основных прикладных направления инженерной психологии: системотехническое и эксплуатационное.

Основной задачей системотехнического направления, представляющего, по сути, инженерно-психологическое проектирование (ИПП), является комплексное проектирование деятельности оператора и используемых им технических средств. К этим средствам относятся информационные модели, реализуемые на различных устройствах отображения, и органы управления [1].

К основным проблемам эксплуатационного направления следует отнести анализ поведения и работоспособности операторов в различных режимах работы, психологическое обеспечение научной организации труда операторов, разработку методов, критериев и средств контроля психофизиологического состояния операторов в

процессе работы, вопросы групповой психологии, вопросы профессиональной подготовки операторов [2].

Инженерная психология, являясь составной частью эргономики, представляет научную основу производственной эстетики и художественного конструирования машин, станков, приборов и механизмов. Эта новая ветвь науки опирается на взаимосвязь между человеком, технологией производства и внешней средой.

В задачу производственной (технической) эстетики входят создание красивой и вместе с тем рациональной формы оборудования, обеспечение наибольшего удобства его эксплуатации (например, отношение массы и размеров), стандартизация и унификация деталей и сборочных единиц, сочетание их формы с формой окружающих агрегатов, цветовое оформление [3].

Рассмотрим наиболее популярный вид использования производственной эстетики – цветовое оформление. Давно уже физиологи отмечали факты воздействия окраски объектов внешней среды на зрение, нервную систему человека, а отсюда на работоспособность и производительность труда. Так возникла проблема окраски оборудования и рабочих помещений в такие цвета, которые наиболее соответствовали бы физиологическим и гигиеническим требованиям [4].

Оказалось, что группа цветов, расположенных в средневолновом участке спектра, имеющих малую насыщенность и относительно большой коэффициент отражения, соответствует этим требованиям. Выяснилось также, что при умственной и физической работе, требующей большой сосредоточенности, предпочтительнее холодные цветовые тона – зеленые, зелено-голубые, голубые, которые снимают напряжение зрения, действуют успокаивающе; при других видах работы целесообразно применять теплые цветовые тона различных оттенков – желтые, оранжево-желтые, которые создают впечатление теплоты и действуют возбуждающе [5].

Большое значение имеет производственная эстетика в области конструирования оборудования. При конструировании орудий труда стало обычным учитывать не только их размеры и расположение, но и рабочую позу, удобство захвата, внешний вид агрегата.

Литература

1. Бычков, А. В. Современные строительные блоки / А. В. Бычков., Д. В. Мамонов., В. Н. Ефремова, О. В. Овсянникова // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: Сб. ст. по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-

- летию И. С. Косенко – Краснодар: КубГАУ, 2017. – С.999-1000
2. Бычков, А. В. Производство кормовых брикетов для крупного рогатого скота./ А. В. Бычков, О. В. Овсянникова, В. Н. Ефремова, М. А. Зюбанов // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: Сб. ст. по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых. – Краснодар: КубГАУ, 2016. С. 326-328.
 3. Широкомядова, О. В. Биохимические особенности белковых фракций из семян подсолнечника./ О. В. Широкомядова, А. Д. Минакова, В. Г. Щербаков, О. В. Логунова // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. 2008. № 1. С. 23-24.
 4. Сидоренко, С. М. Крошение пласта трехгранным клином / С. М. Сидоренко, А. Ф. Петунин, В. Н. Ефремова // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2014. № 101. С. 2121-2132.
 5. Ефремова, В. Н. Многоярусный плуг / В. Н. Ефремова // Сельский механизатор.– 2014. – № 1 (59). – С. 7.

УДК 631.33.024

АНАЛИЗ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПОСЕВА ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

Д. В. Слесаренко, студентка факультета механизации

С. В. Белоусов, старший преподаватель кафедры процессы и машины
в агробизнесе

Аннотация: В работе приводится анализ средств механизации для систем посева сельскохозяйственных культур предприятий различных форм собственности, которые могут использоваться для внедрения в производственный процесс.

Abstract: The paper analyzes the means of mechanization for crop sowing systems of enterprises of various forms of ownership that can be used for introduction into the production process.

Ключевые слова: Рабочие органы, разработки, анализ, технические средства, семена.

Keywords: Working bodies, development, analysis, technical means, seeds.

Одним из важных факторов возделывания сельскохозяйственных культур в системе земледелия является посев удобрений и заделка семян в почву. В настоящее время равномерность посадочного материала является важным и обсуждаемым процессом

земледелия. От их внесения зависит качество продукции, их созревание, урожайность.

В настоящее время посев производится навесными, полунавесными прицепными машинами. Это же и относится к способу агрегатирования [1].

Для более целостного восприятия и дальнейшей реализации идеи разработки конструкции средств посева семян сельскохозяйственных культур, необходимо произвести патентный поиск перспективных разработок, машин. Для этого будет использоваться общедоступные средства поиска сети интернет сайты <http://www1.fips.ru> и <http://www.findpatent.ru/> данные ресурсы позволяют производить целостный обзор патентов конструкций средств механизации в области сельскохозяйственного машиностроения [2].

Нами проведен анализ патентов в области средств механизации посева семян сельскохозяйственных культур.

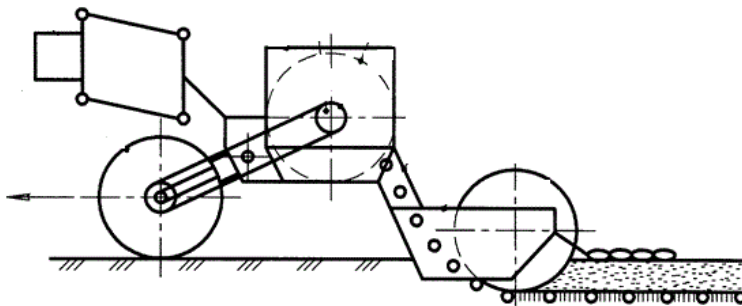


Рисунок 1 – Патент RU 50 073 U1

Патент RU 50 073 U1 Сеялка точного высева, включающая раму с опорными колесами, посевные секции с бункерами для семян, высевальными аппаратами, сошниками, заделывающими устройствами, отличающаяся тем, что высевальное устройство выполнено в виде вращающегося в вертикальной плоскости дозирующего диска, торцевая часть которого корончатая, с размещенными равномерно по окружности ячейками, выполненными в виде открытых полуколец, к которым примыкает вертикально установленная стенка бункера для семян с выгрузным окном в нижней части, имеющая возможность перемещаться в горизонтальной плоскости, с закрепленным к ней

ободом, облегающим диск снизу, при этом обод может поворачиваться относительно дозирующего диска.

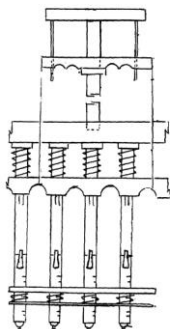


Рисунок 2 – Патент RU 18 868 U1

Патент RU 18 868 U1 Ручная сеялка, содержащая два телескопически соединенных полых элемента, удерживаемых с помощью защелки, скат, заканчивающийся каналом для прохождения семян и двухплечий рычаг, отличающаяся тем, что содержит Т-образные стержни, помещенные в полую ручку на определенном расстоянии друг от друга, устанавливаемом с помощью подвижной бранши, неподвижной и подвижной ограничительных пластин, через отверстия в которых пропущены Т-образные стержни, через колеса в области основания Т-образного стержня и контейнера для семян пропущен трос, который фиксирован в области подвижной бранши и ограничителя движения колеса в области контейнера для семян, причем в нижнем колесе выбрана ячейка для размещения семян, а между подвижной браншей и полый ручкой и между неподвижной и подвижной ограничительными пластинами размещены возвратные пружины

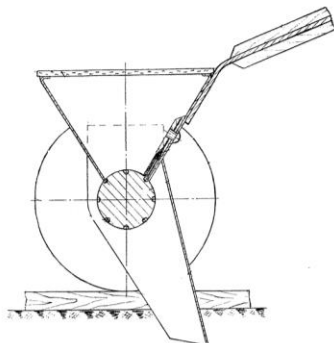


Рисунок 3 – Патент RU 10 977 U1

Изобретение Патент RU 2 343 678 C2 Сеялка точного высева ручная, содержащая корпус-бункер с валом-дозатором и подвижной щеткой, рукоятку, сошник и колеса, отличающаяся тем, что колеса выполнены с накаткой по наружной цилиндрической поверхности, контактирующей с дополнительно снабженными направляющими.

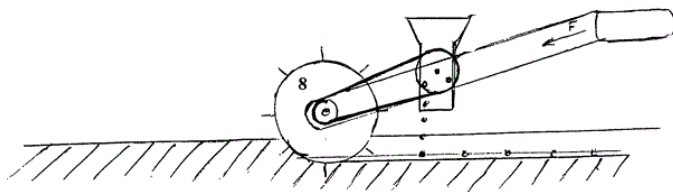


Рисунок 4 – Патент RU 29 203 U1

Сеялка ручная, содержащая емкость для семян, высеваящий аппарат с семязаборными ячейками, отличающаяся тем, что емкость для семян выполнена в виде конусообразного корпуса, внутри которого установлен высеваящий аппарат, выполненный в виде распределительного диска, по наружной окружности диска выполнены семязаборные ячейки, а между корпусом и диском закреплена щетка, распределительный диск установлен на оси, на которой одновременно установлен шкив, связанный передачей с рабочим колесом, оснащенным почвозацепами.

Результатом проведенной работы является то, что посевные машины адаптированы лишь частично для условий работы в ограниченном пространстве, они имеют более меньшие размеры, меньшую ширину захвата и более следовательно механизация и автоматизация является актуальной проблемой и может быть решена в рамках выполнения научной работы в отдельно взятом направлении [3], [4], [5].

Литература

1. Лепшина А.И. 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. –№ 109. –С. 392-415.
2. Papusha S.K. Theoretical studies of the tobacco stalk interaction with the leaf-separating unit / Papusha S.K., Belousov S.V., Bogus A.E., Konovalov V.I. // International Journal of Applied Engineering Research. –2016. –Т. 11.–№ 8. –С. 5610-5613.
3. Белоусов С.В. 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. –№ 109. –С. 468-486.
4. Белоусов С.В. Патентный поиск конструкций обеспечивающих обработку почвы с оборотом пласта. Метод поиска. Предлагаемое техническое решение / Белоусов С.В. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. –2015. –№ 108. –С. 409-443.
5. Трубилин Е.И. 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. –№ 103. –С. 673-686.

СМЕСИТЕЛИ КОРМОВ

Д. К. Левченко, студентка архитектурно-строительного факультета
А. В. Бычков, доцент кафедры механизации животноводства и БЖД

Аннотация: При приготовлении гранулированных кормов измельченную кормовую массу необходимо перемешать до однородности смеси по средствам смесителя.

Abstract: in the preparation of granular feed milled feed mass must be stirred to homogeneity of the mixture by means of a mixer.

Ключевые слова: смеситель, корма, шнек, датчики, пульт, смесь.

Keywords: mixer, feed, auger, sensors, remote control, mixture.

Смеситель кормов состоит из емкости, электродвигателя, вертикального шнека, помещенного в кожухе, автоматической задвижки, пульта управления и датчиков нижнего и верхнего уровней. Шнек смесителя снабжен лопастями для перемешивания продукта. В кожухе его расположены в шахматном порядке прямоугольные окна, прикрытые сверху регулируемые козырьками. Такая конструкция кожуха обеспечивает более интенсивную циркуляцию материала по всей высоте смесителя, предотвращая разделение его шнеком, и позволяет за короткое время получить однородную смесь.

Измельченное зерно и белково-витаминные и минеральные добавки (БВМД) загружают в смеситель сверху через окна в крышке. Смешанная масса выгружается самотеком при открытии автоматической задвижки. Заполнение и разгрузка смесителя контролируются датчиками уровня.

Управляют работой смесителя с пульта. Для качественного смешивания компонентов достаточно 3—5 мин.

Практически смешивание происходит от начала загрузки до конца выгрузки продукта, то есть в течение всего цикла. Продолжительность цикла зависит от времени загрузки смесителя, которое при различной степени измельчения продуктов изменяется от 5 до 10 мин. Для непрерывной работы дробилок необходимо иметь два смесителя, действующих поочередно. При этом время разгрузки каждого смесителя должно быть меньше или равно времени его загрузки.

Работа двух смесителей, продолжительность загрузки и выгрузки которых равна соответственно 10 и 5 мин. Продолжительность всего цикла смешивания при этом равна 20 мин., а период чистого смешивания составляет 5 мин. Как видно из

циклограммы, когда загружается первый смеситель, во втором происходят смешивание и выгрузка, и наоборот. После загрузки одного смесителя перекидной клапан автоматически направляет измельченное сырье в другой смеситель, который к этому времени полностью освободится от готовой смеси. Клапан и задвижки включаются и отключаются в определенное время с помощью реле времени и командных приборов.

Вертикально-шнековый смеситель вмещает 1200 кг продукта. Установленная мощность его — 5 квт, вес — 1800 кг.

Литература

1. Параметры процесса сухой очистки корнеплодов шнековым сепаратором/Бычков А.В.//диссертация ... кандидата технических наук: 05.20.01 / Донской государственный технический университет. Ростов-на-Дону, 2014
2. Параметры процесса сухой очистки корнеплодов шнековым сепаратором/Бычков А.В.//автореферат дис. ... кандидата технических наук / Дон. гос. техн. ун-т. Ростов-на-Дону, 2014
3. Очиститель корнеплодов шнекового типа/Фролов В.Ю., Сидоренко С.М., Бычков А.В.//Сельский механизатор. 2015. № 2. С. 28-29.
4. Производство кормовых брикетов для крупного рогатого скота/Бычков А.В., Овсянникова О.В., Ефремова В.Н., Зюбанов М.А.//В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых. Ответственный за выпуск: А.Г. Коцаев. 2016. С. 326-328.
5. Обоснования возможности использования соломенной муки для производства строительных блоков/Бычков А.В., Шхалахов Л.В., Ефремова В.Н., Овсянникова О.В.//В сборнике: научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко. Отв. за вып. А. Г. Коцаев. 2017. С. 1001-1002.

УДК 631.1

ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ НА ПРОИЗВОДСТВЕ

Н. В. Унтонида, студент факультета агрохимии и защиты растений

Аннотация: Пожарная безопасность – это комплекс мероприятий, направленный на предотвращения возникновения огня и его дальнейшего развития. Для этого существует пожарная система,

которая должна обеспечивать противопожарную защиту.

Abstract: Fire safety is a complex of measures aimed at preventing the occurrence of fire and its further development. For this, there is a fire system, which must provide fire protection.

Ключевые слова: пожарная безопасность, производство, мероприятия, возгорание, огнестойкость.

Keywords: fire safety, production, measures, fire, fire resistance.

Целью пожарной безопасности на производстве является обеспечение и реализация мер регулирования и осуществление пожарных мероприятий, создание пожарной охраны и ее организации. Соблюдение работодателем обеспечения безопасных условий и охраны труда [1].

Профилактические меры по обеспечению безопасности от возгорания на производстве, считается пассивным методом, который повышает стойкость конструкций, материалов, изолированных взрывоопасных объектов их обработка специальной жидкостью с огнезащитным составом. Также главной причиной возникновения пожара является электропроводка при коротком замыкании. В этом случае соблюдают грамотную прокладку проводов и кабелей по негорючим основаниям, установка УЗО и автоматических предохранителей. Изоляция электроприборов, розеток и других устройств электронного действия от влаги. Установка мест для курения и оборудования для утилизации горючих и прочих легко воспламеняющихся веществ, предметов и материалов [2].

Активные методы защиты. При этом методе располагают на специально, отведенных для этого местах противогазы, фильтрующие воздух капюшоны, противопожарные костюмы, в основном все перечисленные предметы защиты, находятся в одном комплекте, упакованные в сейфы с защитной пломбой. Приборы для тушения пожара, используют огнетушители с различным наполнителем, пожарный шланг с доступом к воде, лебедка в виде лестницы или каната, для самозэвакуации. Для защиты ценных документов используют несгораемые сейфы [3].

Система пожарной сигнализации – комплекс технических средств, направленных на обнаружение факторов пожара, обработка, регистрация и передача сигналов о пожаре. Состоят сигнализации из извещателей:

Извещатели пламени. По мерцанию инфракрасного излучения, срабатывает датчик в контролируемом диапазоне частот. С использованием узкой оптической полосы пропускание делает

извещатель невосприимчивым к источникам помех ИК-диапазона. Извещатель этого типа достаточно дорогостоящий по сравнению с дымовыми извещателями. Функционируют они в прямой видимости возгорания, это не делает их менее эффективными, свое особое значение имеют при защите открытых площадей и высоких помещений, благодаря их высокой чувствительности, дальность их действия составляет 50 м.

Тепловые извещатели: можно разделить на 2 типа: максимальные, работают по принципу теплового реагирования, при нагреве сенсора детектора до фиксированной температуры, и дифференциальные, реагируют по принципу скорости повышения температуры выше той, что задана изначально в датчике. Зачастую в данном извещателе комбинируют работу максимального и дифференциального детекторов. Общее название считается максимально-дифференциальный тепловой извещатель, его комбинация позволяет обнаружить пожар при низких температурах, дифференциальный работает при резком возгорании и повышении температуры, нежели максимальный, он реагирует при медленном повышении температуры. Конечно обнаружение не такое быстрое, как обнаружение дыма. Но если учитывать присутствие аэрозоли, пыли или экстремальные температуры, исключается возможность использования детекторов дыма.

Газовые извещатели CO: принцип их работы состоит в окислении газа монооксида углерода до двуоксида углерода. Это своего рода химическая реакция, которая протекает в несколько этапов, происходящих на каталитических поверхностях в сенсоре CO. Требуется обмен электронами, при котором создается небольшой электрический ток внутри сенсора.

Дымовые извещатели: оптико-электронный, основной составной является оптический детектор, реагирующий на продукты горения в воздухе, а именно на их частицы, что попадают на камеру, которая отражает излучение от источника света, анализируя состав и плотность света специальным светоприемником [5].

Все же основные меры возникновения пожара одинаковы, первым делом необходимо оповестить о пожаре по телефону службу спасения, после чего принимать действия по его тушению, если есть доступ к очагу возгорания. Работники для своей же безопасности, должны быть ознакомлены со схемой эвакуации и организованно действовать во время экстренных ситуаций. Работнику ответственному за пожарную безопасность или же службам охраны труда, предоставляемые свои услуги, необходимо выполнять поставленные ранее им задачи и действия при пожаре. Руководству

необходимо остановить весь производственный процесс и объявить аварийную ситуацию. На каждом предприятии в строгом порядке должен присутствовать необходимый инвентарь на случай возникновения пожара. Высший надзор за исполнением законов о труде и правил по охране труда министерствами и ведомствами, предприятиями, учреждениями, организациями и их должностными лицами возлагается на Генеральную прокуратуру РФ [4].

Литература

1. Ефремова, В. Н. Охрана труда в системе образования / В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам 72-й научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2016 г. 2017. С. 291-292.
2. Ефремова, В. Н. Научно-исследовательская работа студентов в учебном процессе вуза / В. Н. Ефремова, О. В. Овсянникова // В сборнике: Практико-ориентированное обучение: опыт и современные тенденции Сборник статей по материалам учебно-методической конференции. 2017. С. 144-145.
3. Горб, Г. Г. Ошибки и надежность оператора / Г. Г. Горб, В. Н. Ефремова // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам XI Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 95-летию Кубанского ГАУ и 80-летию со дня образования Краснодарского края. Ответственный за выпуск А. Г. Кошцаев. 2017. С. 347-348.
4. Ефремова, В. Н. Рекомендации по разработке мероприятий по профилактике производственного травматизма // В сборнике: Итоги научно-исследовательской работы за 2017 год Сборник статей по материалам 73-й научно-практической конференции преподавателей. 2018. С. 283-284.
5. Ефремова, В. Н. Цветовое оформление производственного помещения, как фактор улучшения условий труда / В сборнике: Итоги научно-исследовательской работы за 2017 год сборник статей по материалам 73-й научно-практической конференции преподавателей. 2018. С. 285-286.

АНАЛИЗ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ДЛЯ ВНЕСЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

Д. А. Филиппов, студент факультета механизации

С. В. Белоусов, старший преподаватель кафедры процессы и машины
в агробизнесе

Аннотация: В работе приводится анализ средств механизации для систем внесения минеральных удобрений предприятий различных форм собственности, которые могут использоваться для внедрения в производственный процесс.

Abstract: The paper analyzes mechanization tools for mineral fertilizer application systems for enterprises of various forms of ownership that can be used for introduction into the production process.

Ключевые слова: Рабочие органы, разработки, анализ, технические средства, удобрения.

Keywords: Working bodies, development, analysis, technical means, fertilizers.

Одним из важных факторов возделывания сельскохозяйственных культур в системе земледелия является внесение минеральных удобрений. В настоящее время удобрения являются неотъемлемой частью земледелия. От их внесения зависит качество продукции, их созревание, урожайность.

В настоящее время внесение удобрений производится навесными, полунавесными прицепными машинами. Это же и относится к способу агрегатирования [1].

Для более целостного восприятия и дальнейшей реализации идеи разработки конструкции средств механизации внесения минеральных удобрений и сухих не органических веществ, необходимо произвести патентный поиск перспективных разработок, машин. Для этого будет использоваться общедоступные средства поиска сети интернет сайты <http://www1.fips.ru> и <http://www.findpatent.ru/> данные ресурсы позволяют производить целостный обзор патентов конструкций средств механизации в области сельскохозяйственного машиностроения.

Нами проведен анализ патентов в области средств механизации внесения минеральных удобрений.

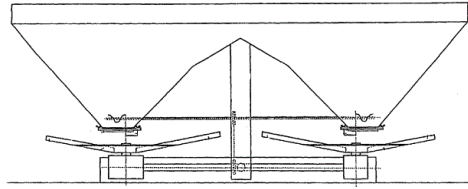


Рисунок 1 – Патент RU 2 270 550 С2

Патент RU 2 270 550 С2 Предложен способ использования центробежного разбрасывателя удобрений, содержащего снабженный дозирующим органом резервуар, под которым расположены два швыряльных диска, имеющих забрасывающие лопатки и приводимых во вращение. Для создания картины разброса по меньшей мере приблизительно треугольной формы с шириной выброса, по меньшей мере приблизительно в два раза большей рабочей ширины, на каждом швыряльном диске установлены одна более короткая и одна более длинная забрасывающие лопатки, причем более короткие забрасывающие лопатки обоих дисков посыпают в основном только область рабочей ширины, а каждая более длинная забрасывающая лопатка посыпает в основном область с малой зоной перекрытия вееров разброса, создаваемых длинной и более короткой забрасывающими лопатками. Изобретение позволяет с помощью более простых средств получить картину разброса, как можно более нечувствительную к свойствам удобрения, касающимся разбрасывания, одновременно обеспечивая возможность проводить граничное разбрасывание простым способом.

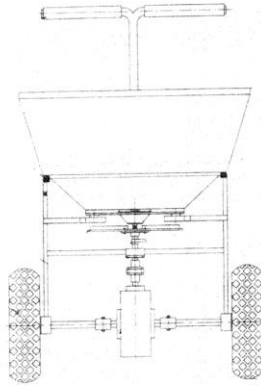


Рисунок 2 – Патент RU 143 239 U1

Патент RU 143 239 U1 Ручной разбрасыватель минеральных удобрений, содержащий ручку для перемещения, раму, опирающуюся на опорные колеса, бункер, основание которого закреплено к раме, при этом средняя часть оси опорных колес представляет собой тихоходный вал редуктора, выходной вал которого соединен с валом центробежного диска, на валу которого установлен дисбаланс, придающий колебательное движение бункеру.

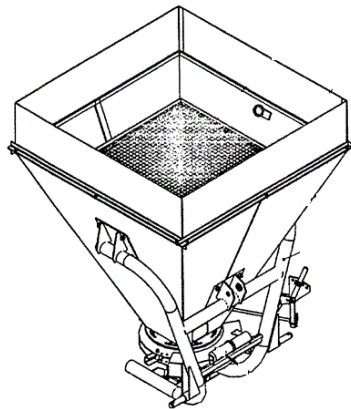


Рисунок 2 – Патент RU 2 343 678 C2

Изобретение Патент RU 2 343 678 C2 относится к сельскому хозяйству, а именно к устройствам для внесения удобрений, и предназначено для поверхностного внесения твердых минеральных

удобрений в гранулированном или кристаллическом виде для подкормки зерновых и пропашных культур, лугов и пастбищ и агрегатированных с тракторами. Навесной разбрасыватель минеральных удобрений содержит раму, на которой размещают бункер с предохранительной решеткой и дозирующим отверстием, перемешивающее устройство, рассеиватель удобрения. В качестве перемешивающего устройства используется ворошитель, выполненный в виде четырех изогнутых ворошилок, симметрично расположенных на эксцентрик с помощью втулки. Рассеиватель удобрения выполнен в виде двух дисков с четырьмя лопатками, снабженными втулками. Размер дозирующего отверстия регулируется с помощью заслонок днища бункера, управляемых через тягу рычагом. Привод от вала отбора мощности трактора осуществлен путем крепления рассеивателя и ворошителя к валу редуктора с помощью штифтов. Заявленное изобретение позволяет добиться повышения равномерности распределения сыпучего материала по поверхности почвы и увеличения ширины захвата устройства. Кроме того, оно расширяет арсенал средств данного назначения.

Результатом проведенной работы является то, что разбрасыватели удобрений для условий работы в ограниченном пространстве имеют более меньшие размеры, меньшую ширину захвата и более точно адаптированы под работу в условиях ограниченного землепользования.

Литература

1. Лепшина А.И. 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. –№ 109. –С. 392-415.
2. Papusha S.K. Theoretical studies of the tobacco stalk interaction with the leaf-separating unit / Papusha S.K., Belousov S.V., Bogus A.E., Kononov V.I. // International Journal of Applied Engineering Research. –2016. –Т. 11.–№ 8. –С. 5610-5613.
3. Белоусов С.В. 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. –№ 109. –С. 468-486.
4. Белоусов С.В. Патентный поиск конструкций обеспечивающих обработку почвы с оборотом пласта. Метод поиска. Предлагаемое техническое решение / Белоусов С.В. // Политематический сетевой

электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. –2015. –№ 108. –С. 409-443.

5. Трубилин Е.И. 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. –№ 103. –С. 673-686.

УДК 631.348

ИССЛЕДОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ПНЕВМАТИЧЕСКИХ ЩЕЛЕВЫХ РАСПЫЛИТЕЛЕЙ КОНСТРУКЦИИ КУБГАУ

Н. И. Чистяков, магистрант факультета механизации
С. М. Борисова, профессор кафедры процессы
и машины в агробизнесе

Аннотация: В статье даны варианты использования пневматических щелевых распылителей рабочих жидкостей конструкции КубГАУ, отмечены некоторые недостатки существующих опрыскивателей и преимущества опрыскивателей с пневматическими щелевыми распылителями. Приведены результаты исследования скоростных параметров распылителей конструкции КубГАУ с различной формой щелевых сопел.

Abstract: the article provides options for the use of pneumatic slotted nozzles working fluids KubGAU designs, noted some shortcomings of the existing advantages of sprayers and pneumatic sprayers streak jets. Results of research of high-speed spray KubGAU design options with different form of slotted nozzles.

Ключевые слова: пневматические щелевые распылители, воздушно-капельная струя, опрыскиватели, струеобразующие сопла, ультрамалообъемное и малообъемное опрыскивание.

Keywords: pneumatic sprayers, slotted airborne Jet, sprayers, nozzles, strueobrazujushhie ultramaloobemnoe and maloobemnoe spraying.

При использовании пневматических щелевых распылителей конструкции КубГАУ возможны различные варианты как подачи рабочей жидкости, так и подачи воздуха для ее диспергирования:

– способ в эжекции (всасывания);

- подвод рабочей жидкости путем поступления при статическом давлении (с более высокого уровня), самоистечение;
- подача жидкости под давлением;
- смешивание воздуха и жидкости при их истечении из сопел в атмосферу (внешняя подача жидкости);
- смешивание сред во внутренней полости распылителя.

Причем пневматический струеобразователь щелевого типа может быть установлен в корпусе (закрытого типа) или использоваться без корпуса (открытого типа).

Однако, при всем многообразии пневматических щелевых распылителей решение задачи мелкораспылительного диспергирования рабочих жидкостей для обработки различных сельскохозяйственных объектов (растений, семян, почвы) в процессе работы мобильных сельскохозяйственных агрегатов будь то специальные опрыскиватели, универсальные или комбинированные агрегаты, а также в условиях стационара рекомендуем осуществлять пневматическими распылителями со щелевым соплом.

В связи с этим пересматриваются наиболее характерные особенности конструкции пневматических щелевых распылителей.

В конструкции опрыскивателей, выпускаемых ведущими зарубежными фирмами, просматривается направление использования пневматических устройств, выполняющих задачу направления капельных струй на объект обработки. Причем они имеют достаточно высокие энергетические затраты, а вспомогательное оборудование типа распределительных коллекторов достаточно громоздко и объемно.

В связи с этим, использование компрессорных установок во многих случаях источником энергии для создания высокоэффективных струй, состоящих из капель соответствующих размеров, и обладающих дополнительной динамической энергией является разумным направлением для обеспечения процесса распыления рабочих жидкостей. Это связано с тем, что компрессорными установками оснащается значительное количество энергетических средств типа тракторов, автомобилей и так далее, что в большой степени снижает экономические затраты на модернизацию и разработку опрыскивающих устройств, использующих пневматические щелевые распылители.

Предпосылками к разработке конструкции пневматических распылителей является необходимость устранения тех недостатков, которые наблюдаются у ряда пневмораспылителей, установленных на опрыскивателях.

Использование пневматических щелевых распылителей конструкции КубГАУ позволяют устранить в значительной степени недостатки прещественников [1].

Расширен диапазон норм расходов рабочих жидкостей с использованием от ультрамалообъемного до малообъемного опрыскивания. Диаметры выходных отверстий питателей распылителей от 2 до 6 мм, что позволяет использовать их для обработки препаратами типа эмульсии и суспензии. В качестве источника энергии приняты компрессоры, во многих случаях являющиеся вспомогательным оборудованием тракторов. Расход воздуха достаточно низок, так как подача его для диспергирования жидкости происходит через щелевое сопло струеобразователя для создания высокоскоростной струи. Подача рабочей жидкости возможна различными способами, но в основном самоистечением (приток).

Однако, в связи с недостаточно большим объемом задач, решаемых при опрыскивании объектов, рекомендуются некоторые особенности формирования высокоскоростных струй за счет использования сопел струеобразователей различной конфигурации.

Исследования проводились с использованием анемометра, который закреплялся на штативе на расстоянии от распылителя до точки замера, соответственно 30; 60; 90; 120 см. Исследования проводились в 3-х кратной повторности, результаты обрабатывались с использованием методики статистической обработки. Результаты в виде кривых зависимостей на графике получены по средним показателям экспериментов.

Давление в пневмомагистрали регулировалось с помощью манометра в пределах: 0,1; 0,15; 0,20; 0,25; 0,30 МПа [3–4].

Были использованы сопла грушевидной формы, с профилем Витошинского [2] и прямое сопло. Кроме того были использованы прокладки, образующие сопла толщиной 0,3; 0,6 и 1,0 мм.

Так для сопла с наименьшим расходом воздуха размером 0,3 мм мы имели максимальную скорость на выходе из сопла 45 м/с при давлении 0,3МПа до 15 м/с при давлении 0,1МПа для сопла Витошинского. На расстоянии 90 см от сопла скорость снизилась от 5 до 2 м/с соответственно. Для грушевидного сопла скорость у сопла соответственно оставалась без изменения, то есть 45 м/с, однако наблюдалось ее падение, на расстоянии 90 см она снизилась от 3 м/с до 0 м/с [3]. Прямое сопло дало значительно сниженные результаты соответственно от 30 м/с до 12 м/с на выходе, и 2 м/с до 0 м/с. Таким

образом, полученные результаты позволяют дать некоторые рекомендации по использованию сопел с той или иной формой.

Сопло с грушевидной формой желательно применять для обработки полевых культур, поскольку при достаточной скорости входа капель в листовую среду 8–10 м/с мы имеем большую ширину захвата, а для обработки многолетних насаждений, находящихся на большем расстоянии от сопла рекомендуется сопло Витошинского, причем струя более сконцентрирована. Это позволит значительно снизить потери рабочей жидкости при ее перемещении от распылителя до объекта обработки.

Пневматические щелевые распылители опрыскивателей позволяют значительно снизить расход рабочей жидкости, осуществляя ультрамалообъемное и малообъемное опрыскивание, улучшить качество обработки объекта, а именно равномерность распределения капель на растении, вследствие воздействия воздушной струи, транспортирующей рабочую жидкость. При этом, некоторыми настройками струеобразователей путем смены формы сопел прокладками можно получить необходимые параметры воздушно-капельных струй и это при малых энергетических затратах на процесс обработки объектов рабочими жидкостями.

Литература

1. Опрыскиватель [Текст] : пат. 2058740 Рос. Федерация : МПК 6A01M 7/00A / Г. Г. Маслов, С. М. Борисова, Б. Ф. Тарасенко ; заявитель и правообладатель Кубанский госуд. аграр. ун-т. – № 93057519/15 ; заявл. 28.12.1993 ; опубл. 27.04.1996, Бюл. № 23. – 7 с. : ил.
2. Опрыскиватель ультрамалообъемный [Текст] : пат. 2132611 Рос. Федерация : МПК A01M7/00 / Г. Г. Маслов, С. М. Борисова, В. Л. Небавский, А. Н. Медовник ; заявитель и правообладатель Кубанский госуд. аграр. ун-т. – № 9810274313 ; заявл. 16.02.1998 ; опубл. 10.07.1999, Бюл. № 36. – 8 с. : ил.
3. Определение скорости воздушно-капельной струи пневматического щелевого распылителя. Томашвили А. Д., Борисова С. М. В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых. Ответственный за выпуск: А. Г. Кощаев. 2016. С. 411–412.

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАК НАУКА И УПРАВЛЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТЬЮ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шаповалов А. С., студент факультета агрохимии и защиты растений

Ефремова В. Н., старший преподаватель кафедры механизации
животноводства и БЖД

Аннотация: Безопасность жизнедеятельность как наука занимается изучением защиты человека от опасных и вредных факторов окружающей его среды, умение управлять безопасностью – одна из первостепенных задач, которую ставит перед собой государство.

Ключевые слова: наука, безопасность жизнедеятельности, управление, труд, жизнедеятельность, методы, защита.

Abstract: Life safety as a science deals with the study of human protection from dangerous and harmful factors of its environment, the ability to manage safety is one of the primary tasks that the state sets itself.

Keywords: science, life safety, management, labor, vital functions, methods, protection.

Безопасность жизнедеятельности – это область научных знаний, которые объединяют теоретическую и практическую части защиты человека от факторов, которые являются опасными и вредными для него в сфере его обитания и во всех других сферах жизнедеятельности, в том числе и на производстве.

Задачи БЖД: распознавание опасности, определение её количества и местонахождения; разработка методов защиты от опасности; предотвращение опасностей [2].

Цель изучения безопасности жизнедеятельности: формирование и донесения накопленных знаний, которые в свою очередь направлены на уменьшение смертности, потерь здоровья от внешних факторов и причин, уменьшение вероятности возникновения чрезвычайных ситуаций, составление и применение плана защиты человека в техносфере от опасных и вредных для здоровья факторов внешней среды. Объект изучения безопасности жизнедеятельности – человек.

Предмет исследования безопасности жизнедеятельности – различные опасности и их совокупности, а так же средства и способы защиты от них.

Причины возникновения науки безопасность жизнедеятельности в Российской Федерации:

- высокая смертность (особенно актуально для мужчин);
- низкие показатели средней продолжительности жизни на территории страны;
- ежегодная тенденция по снижению численности населения [1].

В жизни современного обывателя всё чаще имеют место проблемы, которые связаны с безопасностью жизнедеятельности, помимо опасных и вредных факторов биотического и абиотического происхождения прибавились еще антропогенные факторы, такие как: шум, вибрации, электромагнитные и радиоактивные излучения. Это всё привело не только к деградации окружающей среды, но и к ухудшению здоровья людей [5].

По данным всемирной организации здравоохранения продолжительность жизни человека до 70% зависит от условий его жизнедеятельности, а именно от поведения и состояния окружающей его среды обитания.

Помимо непосредственного устранения вредных и опасных для здоровья человека факторов немаловажную роль играет профилактика неблагоприятных факторов:

1. Личное безопасное поведение: выбор места проживания, соблюдение норм и правил охраны труда, ведение здорового образа жизни;
2. Коллективные меры безопасности: обеспечение безопасных условий производственной деятельности, которые отвечают всем правовым нормам и актам, защита населения от техногенных и естественных чрезвычайных ситуаций;
3. Обеспечение качественного состояния среды обитания: грамотное использования природных ресурсов, утилизация отходов, соблюдение экологических норм безопасности [4].

Управление безопасностью жизнедеятельности – управление охраной окружающей среды, организация условий труда, обеспечение населения безопасностью при возникновении тех или иных чрезвычайных происшествий. Так же под управлением безопасностью жизнедеятельности понимают влияние на систему «человек-окружающая среда» для получения необходимых результатов [1].
Управлять безопасностью жизнедеятельности – значит осознано осуществлять переход человека из более опасного состояния в менее опасное, при этом необходимо следить за целесообразностями проводимых мероприятий, сравнивать вложения и полученную выгоду. Управление безопасностью жизнедеятельности включает в

себя следующие функции: проведение учёта, анализов и оценок безопасности в среде «человек-среда обитания», планирование и подготовка процедур для получения желаемых результатов в сфере управления, оценка эффективности проведённых процедур, составление прогнозов систем жизнедеятельности, подготовка и контроль проводимых работ [3].

Управление безопасностью жизнедеятельности показывает наилучшие результаты при использовании всех способов действия на управляемых объект, а именно: экономический, административный, социально-психологический.

К методам управления безопасностью жизнедеятельности можно отнести: обучение граждан, привитие культуры безопасного поведения, отбор (медицинский и профессиональный), грамотное распределение работы и отдыха, средства индивидуальной и коллективной защиты, льготы, компенсации.

Принципы управления безопасностью жизнедеятельности [4]:

- комплексность - осуществляется благодаря созданию системы управления, которая охватывает все области действия, функции управления, весь «период жизни» продукции, каждый этап производства;
- делимость – осуществляется благодаря последовательной разбивке системы управления на отдельные элементы, называемые подсистемами, на каждую из которых возложены свои задачи;
- иерархичность – осуществляется благодаря созданию многоуровневой системы управления;
- целенаправленность – осуществляется благодаря созданию определённых подсистем в соответствии с основными целями и задачами сферы деятельности [2].

Исходя из принципа иерархичности каждое обособленное предприятие является частью системы управления безопасностью жизнедеятельности более высокого порядка. Также на предприятиях возможно формирование своей иерархичной системы управления от отдельного рабочего места до всего предприятия в целом. Внутри этой системы образуются самостоятельные целевые подсистемы, такие как: управление безопасностью труда, охрана окружающей среды и так далее. Деятельность этих подсистем регулируются законодательством Российской Федерации, а именно: федеральными законами, принимаемыми государственной думой Российской Федерации, и региональными законами, принимаемыми, которые принимаются отдельными субъектами Российской Федерации.

Литература

1. Овсянникова, О. В. Культура безопасности на предприятии / О. В. Овсянникова // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам XI Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 95-летию Кубанского ГАУ и 80-летию со дня образования Краснодарского края. Ответственный за выпуск А. Г. Кощаев. 2017. С. 424-425.
2. Ефремова, В. Н. Научно-исследовательская работа студентов в учебном процессе вуза / В. Н. Ефремова, О. В. Овсянникова // В сборнике: Практико-ориентированное обучение: опыт и современные тенденции Сборник статей по материалам учебно-методической конференции. 2017. С. 144-145.
3. Ефремова, В. Н. Охрана труда в системе образования / В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам 72-й научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2016 г. 2017. С. 291-292.
4. Ефремова, В. Н. Рекомендации по разработке мероприятий по профилактике производственного травматизма // В сборнике: Итоги научно-исследовательской работы за 2017 год Сборник статей по материалам 73-й научно-практической конференции преподавателей. 2018. С. 283-284.
5. Ефремова, В. Н. Цветовое оформление производственного помещения, как фактор улучшения условий труда / В сборнике: Итоги научно-исследовательской работы за 2017 год сборник статей по материалам 73-й научно-практической конференции преподавателей. 2018. С. 285-286.

УДК 631.33.024

АНАЛИЗ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

М. И. Шапоренко, студентка факультета механизации

С. В. Белоусов, старший преподаватель кафедры процессы и машины
в агробизнесе

Аннотация: В работе приводится анализ средств механизации почвообработки для дальнейшего посева сельскохозяйственных культур в предприятиях различных форм собственности, которые могут использоваться для внедрения в производственный процесс.

Abstract: The paper analyzes the means of mechanization of soil cultivation for the further planting of crops in enterprises of various forms of ownership that can be used for introduction into the production process.

Ключевые слова: Рабочие органы, разработки, анализ, технические средства, почвы.

Keywords: Working bodies, development, analysis, technical means, soil.

Одним из важных факторов возделывания сельскохозяйственных культур в системе земледелия является почвообработка. Именно на нее приходится больше всего энергозатрат в возделывании сельскохозяйственных культур. В настоящее время равномерность обработки почвы по глубине является важным и обсуждаемым процессом земледелия. От этого зависит качество продукции, их созревание, урожайность и ряд других факторов.

В настоящее время почвообработка производится навесными, полунавесными прицепными машинами. Это же и относится к способу агрегатирования [1].

Для более целостного восприятия и дальнейшей реализации идеи разработки конструкции средств почвообработки, необходимо произвести патентный поиск перспективных разработок, машин. Для этого будет использоваться общедоступные средства поиска сети интернет сайты <http://www1.fips.ru> и <http://www.findpatent.ru/> данные ресурсы позволяют производить целостный обзор патентов конструкций средств механизации в области сельскохозяйственного машиностроения [2].

Нами проведен анализ патентов в области средств механизации почвообработки.

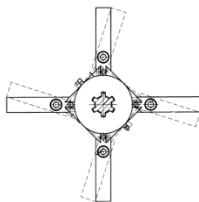


Рисунок 1 – Патент RU 2 336 680 C1

Патент RU 2 336 680 C1 Изобретение относится к сельскохозяйственному машиностроению. Фреза содержит вал, несущий диск и ножи. Ножи фрезы соединены с несущим диском посредством свободно вращающихся в отверстиях несущего диска болтов. Фреза снабжена подвижными дисками, соединенными между

собой тягами. Каждая тяга имеет фигурную пластину, в отверстии которой размещен с возможностью движения копирующий хвостовик. Хвостовик жестко соединен с шайбой, которая смонтирована на жестко закрепленном на валу подшипнике. Шайба имеет отверстия, в которые вставлены шпильки, жестко закрепленные на нерабочих концах ножей фрезы. Такое конструктивное выполнение позволит обеспечить изменение угла резания в полуавтоматическом и автоматическом режимах.

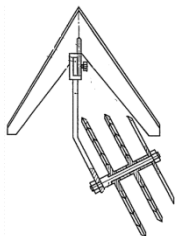


Рисунок 2 – Патент RU 2 464 755 С1

Патент RU 2 464 755 С1 Изобретение относится к области сельскохозяйственного машиностроения, в частности к почвообрабатывающим рабочим органам. Рабочий орган культиватора включает стойку, стрельчатую лапу, отвал и кронштейн. Кронштейн установлен на стойке. С кронштейном жестко закреплен держатель с осью. На оси с возможностью свободного вращения установлены рыхлительные диски и отвал. Рыхлительные диски и отвал расположены на оси через равные интервалы и выполнены с увеличивающимся диаметром в направлении от отвала к держателю. Отвал выполнен плоским и установлен под острым углом к направлению движения стрельчатой лапы. Изобретение позволяет повысить качество междурядной обработки пропашных культур

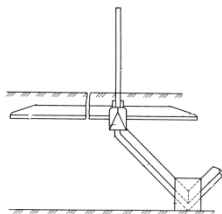


Рисунок 3 – Патент RU 2 023 355 С1

Изобретение RU 2 023 355 С1 Рабочий орган культиватора содержит стойку, к нижнему концу которой прикреплена верхняя стрельчатая лапа с крыльями. Верхняя лапа снабжена долотом. Под лапой со смещением расположена нижняя лапа, крылья которой выполнены разновеликими. Крыло закреплено на стойке и расположено в поперечно-вертикальной плоскости под углом скалывания почвы, в продольно-вертикальной плоскости (в плоскости резания) наклонена вперед под углом. Линия сгиба крыльев и расположена под острым углом к горизонту. Между этими крыльями закреплено долото. Верхняя кромка крыла находится ниже плоскости резания верхней лапы. Рабочий орган культиватора позволяет производить сплошную мелкую обработку, щелевое рыхление без выноса влаги и оборота пласта, нарезать

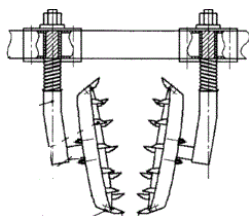


Рисунок 3 – Патент RU RU 172 764 U1

Ротационный культиватор Патент RU RU 172 764 U1 состоит из рамы и смонтированных на ней с возможностью изменения своего положения по высоте стоек. Также он включает пару плоских дисков, закрепленных к стойкам посредством ступиц, которые оснащены лопатками и наклонены друг к другу в горизонтальной и вертикальной плоскостях. Причем каждый плоский диск по периферии отогнут на заданный угол и на отогнутой площадке по окружности закреплены лопатки в виде ножа. При этом режущая кромка каждой лопатки имеет контур, образованный участком логарифмической спирали, выпуклость которого обращена в сторону направления движения и по контуру выполнена зубчатой.

Результатом проведенной работы является то, что почвообрабатывающие машины адаптированы лишь частично для условий работы в ограниченном пространстве, они имеют более меньшие размеры, меньшую ширину захвата и следовательно механизация и автоматизация является актуальной проблемой и может быть решена в рамках выполнения научной работы отдельно взятого направления [3], [4], [5].

Литература

1. Лепшина А.И. 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. –№ 109. –С. 392-415.
2. Papusha S.K. Theoretical studies of the tobacco stalk interaction with the leaf-separating unit / Papusha S.K., Belousov S.V., Bogus A.E., Kononov V.I. // International Journal of Applied Engineering Research. –2016. –Т. 11.–№ 8. –С. 5610-5613.
3. Белоусов С.В. 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. –№ 109. –С. 468-486.
4. Белоусов С.В. Патентный поиск конструкций обеспечивающих обработку почвы с оборотом пласта. Метод поиска. Предлагаемое техническое решение / Белоусов С.В. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. –2015. –№ 108. –С. 409-443.
5. Трубилин Е.И. 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. –№ 103. –С. 673-686.

ФАКУЛЬТЕТ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ

УДК 665.117:633.853.55

ПУТИ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ КАЧЕСТВА ВТОРИЧНОГО СЫРЬЯ МАСЛИЧНЫХ КУЛЬТУР

В. Д. Глизнуца, студент факультета перерабатывающих технологий
А. Н. Гнеуш, доцент кафедры биотехнологии, биохимии
и биофизики

Аннотация: Одной из первостепенных задач, решаемых перерабатывающей отраслью пищевой промышленности является повышение эффективности использования сельскохозяйственного сырья. Значимая роль в решении данного вопроса отводится поиску и внедрению дополнительных источников кормовых и технических продуктов.

Annotation: One of the primary tasks solved by the processing industry of the national economy is to increase the efficiency of the use of agricultural raw materials. A significant role in the solution of this issue is devoted to the search for and introduction of additional sources of fodder and technical protein products.

Ключевые слова: клещевина, тунг, белок, кормовой продукт, клеевой состав, комплексная переработка

Key words: castor oil, tung, protein, fodder prod, adhesive composition, complex processing

Нелипидная доля состава ядра плодов клещевины и тунга фактически являясь источником полноценного белка, тем не менее, включает ряд антипитательных и токсичных компонентов, снижающих питательную ценность растительного материала, в связи с чем, продукты переработки плодов клещевины и тунга часто применяют для удобрения или становятся топливным материалом.

В то же время проблема рационального использования такого вторичного сырья, как продукты, получаемые при переработке масличных культур, в том числе и за счёт повышения их питательности [1, 5], актуальны как у нас в стране, так и за её пределами, поскольку с давних пор остро стоит вопрос экологизации производства в агропромышленном секторе. Управление качеством по сертифицированным системам при создании безопасных вторичных сырьевых ресурсов, получаемых при его переработке, позволяет это осуществить [2].

При острой ограниченности количества аминокислот незаменимой группы в используемых растительных кормовых добавках, трудно создать требуемую продуктивность продуктивных сельскохозяйственных, не вводя в их рацион дополнительного количества полноценных белков, которыми являются дорогостоящие корма животного происхождения. Однако полноценным по аминокислотному составу белком, доступным и усваиваемым организмом теплокровных, по устранении его антипитательных компонентов будет нелипидная часть ядра клещевины и тунга [4]. Достоинствами этих продуктов как источника белка при введении в состав кормов будут высокое содержание сырого протеина в пределах 39-46 %; практически полноценный аминокислотный состав.

Вопрос протеинового питания стоит особенно остро при выращивании моногастричных сельскохозяйственных – в свиноводстве и птицеводстве, поэтому требуется вести изыскательные работы в данном направлении. Для производства белковых продуктов с полноценным аминокислотным составом при высокой питательной и биологической ценности из ядра клещевины и тунга, первоочередной задачей является устранение антинутриентных соединений, в достаточно высоких количествах содержащихся в этом сырье, потенциальная опасность которых заключается в том, что они могут вызывать расстройства различного генеза вплоть до гибели теплокровных животных и человека.

Издревле плоды клещевины и тунга использовали для выработки уникальных по своему составу и свойствам масел технического и медицинского назначения, при этом все силы исследователей были направлены на изучение состава и свойств получаемых масел, а вопросу получения безопасного и питательного шрота посвящено недостаточное количество научных изысканий. При продолжающемся общемировом недостатке в полноценных питательных белковых продуктах для обеспечения их производства правильным решением будет создание таких технологий переработки масличных и белковых продуктов, которые обеспечивали бы получение масла высокого качества, а наряду с ним - питательные и безопасные белковые продукты.

Ряд авторов провели исследования в этой области, результатом чего стало появление усовершенствованной технологии получения безопасных продуктов переработки плодов клещевины и тунга с производством высокопитательных кормовых добавок, клеевого состава и пищевых волокон. В ходе проведенных исследований удалось показать высокую степень снижения количества

антинутриентов в масличных семенах и продуктах их переработки при биотехнологической обработке сырья на этапе подготовки плодов клещевины и тунга к переработке. Обработка заключается в контролируемом самосогревании семян с инициацией начальных этапов протеолиза запасных белков водорастворимой фракции, когда ещё не начался глубокий протеолиз, а тем более, липолиз, поскольку локализация белков и липидов в структурах семян совершенно различны, а за процессы распада этих веществ ответственны различные ферменты, активируемые при индивидуальных условиях для каждого из них.

Внедрение и применение концепции *НАССР* на производстве способствует снижению общего количества экономических потерь на предприятии отрасли, поскольку позволяет минимизировать риски выработки некачественной продукции и производственного брака, подлежащих возврату и повторной переработке или утилизации [2].

Таким образом, поставленная задача поиска путей решения проблемы управления качеством вторичного сырья масличных культур решена в достаточной степени, однако существуют неустранённые проблемы, в числе которых – оптимизация организации процесса биотехнологической обработки, которая во многом сопряжена с опасностью микробиологического загрязнения субстрата.

Литература

1. Анискина, М.В. Влияние физико-химических факторов на рост колоний молочнокислых микроорганизмов на подсолнечном жмыхе / М.В. Анискина, Е.С. Волобуева, А.Н. Гнеуш // Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : сборник статей по материалам II научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Ответственный за выпуск А. А. Нестеренко. 2016. – С. 194–199.
2. Донченко, Л.В. Концепция *НАССР* на малых и средних предприятиях : учебное пособие / Л.В. Донченко, Е.А. Ольховатов, А.И. Решетняк. – Краснодар: КубГАУ, 2012. – 183 с.
3. Ольховатов, Е.А. Антипитательные компоненты семян сельскохозяйственных культур и проблема их устранения / Е.А. Ольховатов, Е.В.Щербакова, Г.М. Рашидова, Г.И. Касьянов // Устойчивое развитие, экологически безопасные технологии и оборудование для переработки пищевого сельскохозяйственного сырья; импортоопережение : сборник материалов международной научно-практической конференции. 2016. – С. 141–143.

4. Ольховатов, Е.А. Совершенствование технологии комплексной переработки плодов клещевины : дисс. ... канд. техн. наук : Кубанский государственный технологический университет. –Краснодар, 2013. – 146 с.
5. Хусид, С.Б. Подсолнечная лузга как источник получения функциональных кормовых добавок / С.Б. Хусид, А.Н. Гнеуш, Е.Е. Нестеренко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2015. – № 107. – С. 142–155.

УДК 664.784.3

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ КУКУРУЗНОЙ МУКИ НА АМИЛОЛИТИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ ПШЕНИЧНОЙ МУКИ

Г. А. Зеленская, студентка факультета перерабатывающих технологий
О. П. Храпко, доцент кафедры технологии хранения и переработки
растениеводческой продукции

Аннотация: Данная работа посвящена определению влияния кукурузной муки на амилолитическую активность пшеничной муки, с целью создания смеси повышенной биологической ценности с заданной активностью ферментов.

Abstract: This work is devoted to determining the effect of corn flour on the amylolytic activity of wheat flour, in order to create a mixture of high biological value with a given enzyme activity.

Ключевые слова: кукурузная мука, пшеничная мука, амилолитическая активность, число падения.

Key words: corn flour, wheat flour, amylolytic activity, fall number.

Достаточное количество альфа-амилазы в муке является залогом хорошей выпечки. Альфа-амилаза расщепляет крахмал и образует сахара, являющийся необходимым для процесса ферментации. Количество фермента имеет прямое отношение к качеству готового хлеба и хлебобулочных изделий.

Когда активность альфа-амилазы находится в нужном диапазоне, получается хлеб нужного объема, с твердой и мягкой текстурой. Если активность слишком высокая, то получается «липкий» хлеб с плохим показателем объема. Если активность слишком низкая, то получается сухой хлебный мякиш и малым объемом.

Значение числа падения имеет обратную зависимость с активностью альфа-амилазы, чем выше активность альфа-амилазы, тем ниже значение числа падения, и наоборот. Показатель «число падения» (ЧП) используется для характеристики активности амилолитических ферментов (амилаз), содержащихся в зерне или муке.

Для расширения ассортимента продуктов повышенной биологической ценности, нами проводились исследования по изучению свойств муки из белозерной кукурузы для ее применения в производстве хлеба и хлебобулочных изделий[1, 2].

Кукурузная мука от пшеничной отличается большим содержанием клетчатки, которая способствует снижению уровня холестерина. В кукурузной мукесодержится много белка, витамины группы В, А, Е, микроэлементы магний, кальций, железо, фосфор, кремний и другие. Кукурузная мука способствует укреплению сердечно-сосудистой системы, полезна при малокровии и для стимуляции желчеотделения. Богатый состав муки позволяет включать ее в рацион в качестве лечебного питания[3, 4].

На кафедре технологии хранения и переработки растениеводческой продукции ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина» проводилось определение влияния муки из белозерной кукурузы на амилолитическую активность пшеничной муки. Определение проводилось на приборе ПЧП-3.

Образцы для определения: образец 1 (пшеничная мука), образец 2 (кукурузная мука), образец 3 (5% кукурузной муки к массе пшеничной), образец 4 (10% кукурузной муки), образец 5 (15% кукурузной муки), образец 6 (20% кукурузной муки), образец 7 (25% кукурузной муки), образец 8 (30% кукурузной муки), образец 9 (35% кукурузной муки), образец 10 (40% кукурузной муки), образец 11 (45% кукурузной муки), образец 12 (50% кукурузной муки).

Результаты определения влияния кукурузной муки на амилолитическую активность пшеничной муки приведены на рисунке 1.

ЧП, с

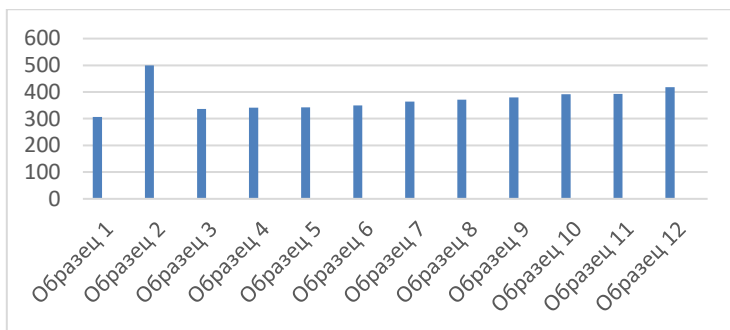


Рисунок 1 – Влияние белозерной кукурузной муки на амилолитическую активность пшеничной муки

В результате проведенного исследования, можно сделать вывод, что при добавлении кукурузной муки число падения увеличивается пропорционально с увеличением дозировки кукурузной муки. Рекомендуется введение кукурузной муки при производстве хлебобулочных изделий в дозировке 5-25% к массе пшеничной муки.

Используя значение числа падения можно регулировать качество муки путем смешивания муки с различными значениями числа падения для получения муки с требуемой активностью амилазы.

Литература

- 1 Храпко О.П. Разработка технологий и рецептур хлебобулочных изделий функционального назначения с использованием нетрадиционного растительного сырья Краснодарского края: автореф. дисс. на соискание ученой степени канд. техн. наук: 05.18.01. – Краснодар, 2012. – 25 с.
- 2 Храпко, О.П. Функциональные хлебобулочные изделия с использованием нетрадиционного растительного сырья / О.П. Храпко, Н.С. Санжаровская, Н.В. Сокол / Сб. статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко. Отв. за вып. А. Г. Кощаев. – 2017. – С. 1356-1357.
- 3 Невенчаная Г.А. Возможность использования муки из высоколизиновой кукурузы в хлебопечении / Г.А. Невенчаная, Е.А. Шилова, О.П. Храпко. Сборник статей по материалам 72-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2016 год. – 2017. – С. 363-365.

4 Невенчаная Г.А. Применение муки из белозерной кукурузы в хлебопечении / Г.А. Невенчаная, О.П. Храпко. Сборник статей по материалам XI Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 95-летию Кубанского ГАУ и 80-летию со дня образования Краснодарского края. Ответственный за выпуск А. Г. Коцаев. 2017. С. 949-950.

УДК663.252.6

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАТУРАЛЬНЫХ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК В ПРОИЗВОДСТВЕ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ

А. З. Малеева, магистрант факультета перерабатывающих технологий
Е. В. Щербакова, профессор кафедры технологии хранения и переработки растениеводческой продукции

Аннотация:Рассмотрен вопрос о возможности использования энокрасителя из виноградных выжимок темноокрашенных сортов в качестве обогащающей добавки в рецептуре сахаристых кондитерских изделий.

Abstract:Consider the possibility of using grape pomace anthocyanins of the dark-coloured varieties as an enriching additive in the formulation of sugar confectionery.

Ключевые слова:антоцианы, энокраситель, кондитерские изделия, зефир

Keywords:anthocyanins, enokrasitel, confectionery, zephyr

Современные научные разработки рецептур новых видов функциональных кондитерских изделий направлены на комплексное обогащение ингредиентами, которые позволят компенсировать дефицит биологически активных компонентов в организме и поддерживать нормальную биологическую активность организма.

В качестве обогащающего ингредиента выступает виноградный краситель из промышленных виноградных выжимок сорта Каберне-Совиньон, полученных на винзаводе Темрюкского района.

Антоцианы являются пигментами из группы гликозидов, находящиеся в разных частях растений. На характер антоцианидинов влияет множество факторов: водородный показатель pH, число и природа заместителей в гидроксильных группах, а также образование комплексов с катионами металлов[1].

Извлечение красящих веществ из виноградных выжимок проводилось методом водно-спиртовой экстракции в лабораторных условиях кафедры ТХиПРПКубГАУ.

В готовом красителе испытуемого образца определяли физико-химические показатели, представленные в таблице 1:

Таблица 1 – Параметры виноградного красителя

Показатель	Значение
Сухие вещества	32 %
Относительная плотность при 20 °С	1,13
Титруемая кислотность в пересчете на винную кислоту	1,98 %

При конструировании рецептуры зефира были произведены пробные образцы с разной дозировкой внесения полученного в лабораторных условиях энokrасителя, а также сравнение окраски полученных изделий с изделиями, рецептура которых предусматривала внесение синтетических красителей.

Для определения оптимальной дозировки внесения энokrасителя в рецептуру зефира (5 мл, 10 мл и 15 мл к массе готовой продукции) были выработаны пастильные изделия с различной дозировкой внесения экстракта энokrасителя и проведена дегустация.

Результаты дегустационной оценки показали, что наилучшими органолептическими характеристиками обладают изделия, содержащие 15 мл виноградного красителя. Внесение раствора энokrасителя в продукт вызвало улучшение внешнего вида, придав равномерный розовый цвет и аромат винограда, а форма, структура, поверхность и консистенция на изломе существенно не отличались от контроля – зефира без красителя. При хранении органолептические показатели качества разработанного зефира существенно не изменялись.

Таким образом, результаты проведенных исследований позволяют заключить, что полученный из темноокрашенных виноградных выжимок красный пищевой краситель может использоваться в рецептуре кондитерских изделий при наличии лимонной кислоты, не вызывая при этом заметных изменений органолептических показателей. Разработанный зефир «Таманский»

соответствует нормам, предусмотренным нормативно-техническим документами, в том числе более безопасен (по бензойной кислоте) в отличие от изделия, окрашенного синтетическим пищевым красителем «Клюква».

Литература

1. Hogervorst J. C., Extraction of bioactive compounds from grape processing by products: Handbook of Grape Processing ByProducts /J. C.Hogervorst, U. Miljić, V.Puškaš. –Novi Sad, Serbia:University of Novi Sad,2017. – 105–135 p.

УДК 664.8

ИССЛЕДОВАНИЕ МОРКОВИ КАК ИСТОЧНИКА НЕОБХОДИМЫХ НУТРИЕНТОВ В ТЕХНОЛОГИИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ НАПИТКОВ

Р. В. Старовойтов, студент факультета перерабатывающих технологий

Л. Г. Влащик, доцент кафедры технологии хранения и переработки растениеводческой продукции

Аннотация: В статье представлены результаты исследований химического состава моркови. Установлена технологическая значимость моркови в качестве сырьевого источника в технологии функциональных напитков.

Abstract: The article presents the results of studies of the chemical composition of carrots. The technological importance of carrots as a raw source in the technology of functional drinks is established

Ключевые слова: функциональный, напиток, морковь, состав, каротиноиды, сахара, сухие вещества, кислоты.

Key words: functional, drink, carrots, composition, carotenoids, sugars, dry matter, acids.

Функциональные продукты питания все плотнее входят в нашу бурную жизнь, которая отнимает все свободное время, не давая даже минуты на поддержание своего здоровья. Это и обуславливает растущую популярность таких продуктов питания.

Согласно ГОСТ Р 52349-2005 «Продукты пищевые. Продукты пищевые функциональные. Термины и определения», функциональным продуктом называется специальный пищевой продукт, который предназначен для систематического употребления в

пищу, снижающий риск возникновения и развития болезней, связанных с питанием, восполняющий и предотвращающий дефицит питательных веществ в организме за счет наличия в составе функциональных пищевых ингредиентов.

Под функциональным пищевым ингредиентом понимают вещества, обладающие способностью оказывать влияние на процессы обмена вещества в организме человека или оказывать эффект на протекание физиологических функций организма, в количестве не менее 15% от суточной физиологической потребности. К таким ингредиентам относятся: вещества растительного, животного, микробиологического и минерального происхождения, живые микроорганизмы.

Самый популярный сегмент данных продуктов – напитки. Они являются очень удобной основой для обогащения функциональными ингредиентами. Их ассортимент может быть разным и зависит от пристрастий человека, его возраста и расовой принадлежности, здоровья и образа жизни. Напитки вырабатываются на основе соков, лекарственного сырья, обогащенные и комбинированные[2].

Для разработки рецептуры функционального напитка на кафедре технологии хранения и переработки растениеводческой продукции были проведены исследования по подбору и изучению растительного сырья, богатого необходимыми пищевыми веществами. Для этой цели на первом этапе исследований была взята морковь.

Экспериментальные исследования по изучению химического состава моркови представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Качественные показатели моркови

Сырье	СВ, %	pH	Общая титруемая кислотность, г/100г	Содержание витамина С, мг/100г	Содержание каротиноидов, мг%
Морковь	5,1	6,3	0,057	3,8	12,8

Сухие вещества моркови представлены большой группой пищевых веществ. Это углеводы – группа веществ, играющая важную роль в обмене энергии и веществ в организме человека; белки – вещества, необходимые для восстановления отмирающих и построения новых клеток; жиры – необходимы для энергосбережения

и построения новых тканевых структур; витамины; ферменты и минеральные вещества.

Исследования показали, что морковь содержит 5,1% сухих веществ, что указывает на высокую пищевую ценность сырья, и при употреблении может обеспечить потребность организма в необходимых веществах.

Кислотность (рН) оказывает влияние на протекание таких процессов в сырье и продукте, как биологические и химические.

Морковь имеет низкую кислотность, близкую к нейтральной (6,3), поэтому она подвержена микробиологической порче сильнее.

Титруемая кислотность – показатель, указывающий на содержание в сырье органических кислот. В моркови содержатся такие органические кислоты, как аскорбиновая и щавелевая.

Витамин С играет важную роль в жизнедеятельности человека. Недостаток вызывает болезнь, называемую цингой. Витамин не может синтезироваться в организме человека, поэтому должен поступать с пищей.

В моркови содержится значительное количество витамина С и составляет 3,8 % на 100 г сырья.

Каротиноиды – жирорастворимые пигменты, которые придают окраску от желтой до красной большей части объектов живой природы. Основным свойством, присущим каротиноидам, являются их антиоксидантные свойства, которые объясняются их антимуtagenным, иммуномодулирующим, антиинфекционным, антиканцерогенным и радиопротекторным действиями [1].

В моркови содержится значительное количество каротиноидов, равное 12,8 мг%.

Сахар не несет биологической ценности, но выступает в качестве источника энергии. Всего в 100 г содержится около 374 ккал. В состав сахара входят такие углеводы, как глюкоза, фруктоза, сахароза, крахмал и мальтоза. Сахароза в пищеварительном тракте расщепляется на глюкозу и фруктозу. Глюкоза восполняет более половины энергетических затрат организма [3,4].

Сахара в моркови представлены сахарозой, глюкозой и следами фруктозы. На долю сахарозы приходится 2,5 %, а на долю глюкозы и фруктозы – 2,1 %.

Исходя из полученных данных, следует отметить, что морковь является источником каротиноидов, витаминов и перспективна в качестве основы для производства функциональных напитков.

Литература

1. Дейнека, В.И. Каротиноиды: строение, биологические функции и перспективы применения /В.И.Дейнека, А.А. Шапошников, Л.А. Дейнека // Научные ведомости БелГУ. Сер. Медицина. Фармация. – 2008. – №6(46) – С. 12-13.
2. Донченко, Л.В. Использование пектинового экстракта из кормового арбуза в технологии хлеба /Л.В. Донченко, Н.В. Сокол, Л.Г. Влащик //Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. – 2016. – №3(38). – С.3 - 7.
3. Ждамарова, А.Г. Виноград сорта Первенец Магарача как объект комплексной переработки /А.Г. Ждамарова, Л. Г. Влащик, О. Е. Ждамарова //Садоводство и виноградарство. –2003. – № 2. – С.20-21
4. Илюшина, Е.С. Влияние сахара на здоровье человека /Е.С.Илюшина, Л.А. Федосеева, Е.Л. Ермолаева, Г.А. Грибина Г.А. // Современные научные исследования и инновации. – 2017.–№ 6 (74). – С.15-16.

УДК 631.589

АЭРО-ГИДРОПОННОЕ ПРОИЗВОДСТВО ИМБИРЯ И НАПИТКОВ НА ЕГО ОСНОВЕ

Н. Н. Трохимчук, студент факультета перерабатывающих технологий

О. Н. Трохимчук, магистр факультета перерабатывающих технологий

Г. А. Плутахин, профессор кафедры биотехнологии, биохимии и биофизики

Аннотация: Собрана и апробирована аэро-гидропонная лабораторная установка для культивирования имбиря из которого был получен имбирный напиток.

Abstract: Aero-hydroponic laboratory plant for cultivation of ginger from which a ginger drink was obtained and tested.

Ключевые слова: гидропоника, аэропоника, имбирь, анолит, напиток.

Keywords: hydroponics, aeroponika, ginger, anolyte, drink.

Использование гидропонных и аэропонных систем позволяет получать растениеводческую продукцию независимо от климата и времени года.

Максимальная доступность питательных веществ для корневой системы в аэропонных системах является доминирующим преимуществом. Это достигается за счет перевода питательного раствора в аэрозоль, что позволяет увеличить площадь

соприкосновения с корнями растения и уменьшить расход питательного раствора. Так же в питательный раствор могут быть добавлены нетрадиционные компоненты, например хлорелла [1;3].

В настоящее время используются технологии экономически обоснованных гидропонного и аэропонного способов выращивания ряда растений и их число возрастает. Нами разработана и собрана универсальная лабораторная аэро-гидропонная установка, в которой аэропонная часть состоит из отдельного модуля – бака с распылителем, в котором происходит преобразование питательного раствора в аэрозоль и поступление его к корням растений. Гидропонный способ полива осуществляется за счет подачи питательного раствора через шланги к корневой системе, а также за счет питательного слоя Nutrient Film Technique – NFT. В данном методе полива корневая система частично опущена в питательный раствор [4;5].

Проведенные нами на имбире эксперименты показали высокую интенсивность роста корневой системы, что доказывает перспективность использования этой агросистемы в будущем. Корневища перед внесением дезинфицировали анолитом, полученным с помощью лабораторной установки «Изумруд». Рабочие параметры установки полностью автоматизированы.

Универсальность установки позволит в зависимости от настроенных параметров выращивать разнообразные растения и осуществлять подбор к ним параметров для получения различных результатов в определенном направлении развития растения – увеличение корневой системы, вегетативной и др [3;4].

Нами был произведен подбор рецептуры имбирного напитка полученного из корневищ, выращенных на аэро-гидропонной установке. Имбирный напиток, на наш взгляд, является перспективным в отрасли здорового питания. Он обладает основными свойствами продукта из которого получен: противовоспалительными, витаминизирующими и антисептическими.

Литература

1. Анискина М.В. Подбор оптимального способа стерилизации зерна для получения гидропонного зеленого корма / М.В. Анискина, А.Н. Гнеуш, О.В. Кошачева, В.Н. Шевкопляс // *Advances in Agricultural and Biological Sciences*. 2018. Т. 4. № 1. С. 19-26.
2. Анискина М. В., Волобуева Е. С., Сапегина В. В. Разработка энергосберегающей технологии получения гидропонного зеленого корма // *Научное обеспечение агропромышленного комплекса*. – 2017. – С. 135-136.

3. Карандашева А. А., Пархоменко А. А., Гнеуш А. Н. Обоснование производства функциональных напитков на соковой основе // Научное обеспечение агропромышленного комплекса. – 2017. – С. 927-928.
4. Плутахин Г. А. Интенсификация культивирования хлореллы с использованием наночастиц железа / Г.А. Плутахин, Н. Л. Мачнева, Н. Н. Трохимчук // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2017. – №02(126). С. 760 – 774.
5. Трохимчук Н.Н. Аэро-гидропонная универсальная лабораторная установка / Н. Н. Трохимчук., Г. А. Плутахин // Научное обеспечение агропромышленного комплекса; сборник статей по материалам 72-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2016 год. 2017. КубГАУ, 2017. С. 376 –378.

УДК 664.64

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА СУШЕНОЙ МОРКОВИ И ТЫКВЫ, КАК СЫРЬЯ ДЛЯ ОБОГАЩЕНИЯ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

А. С. Чичулин, студент факультета перерабатывающих технологий

Н. В. Сокол, профессор кафедры хранения и переработки растениеводческой продукции

Аннотация: В статье рассмотрены сушеные тыква и морковь, в качестве обогащающей добавки для производства хлебобулочных изделий геродиетического назначения для лиц пожилого возраста.

Abstract: The article deals with dried pumpkin and carrots, as an enriching additive for the production of baked goods of gerodetic purpose for the elderly.

Ключевые слова геродиетическое питание, сушеная тыква, сушеная морковь, хлебобулочные изделия

Keywords gerodietic food, dried pumpkin, dried carrots, bakery products

Согласно имеющимся данным по пищевому статусу населения России, выявлен недостаток продуктов геродиетического питания.

Хлебобулочные изделия, вырабатываемые в России, также требуют расширения ассортимента, в том числе и для людей пожилого возраста. Для обогащения изделий необходим поиск новых видов сырья. Поэтому объектами исследования были выбраны сушеная тыква и сушеная морковь, как наиболее технологичное сырье в технологии хлеба [3].

Тыква богата веществами, оказывающими благотворное влияние на организм человека. В плодах присутствует аскорбиновая кислота (витамин С), витамин Т – редкий гость в других овощах. Он помогает легче усваивать тяжелую пищу, поэтому полезен в первую очередь людям, страдающим от излишнего веса, предотвращает анемию, способствует образованию тромбоцитов, улучшает свертываемость крови. Тыква также богата пектинами. Кроме того, она содержит: витамины К, А, D, Е, F, PP, витамины группы В, макро- и микроэлементы: железо, калий, кальций, магний, медь, фосфор, кобальт; клетчатку; растительные сахара; вещества: ускоряющие обмен веществ, выводящие «плохой» холестерин, влияющие на состояние кожи и различных систем организма [2].

Состав сушеной моркови отличается высоким содержанием каротина, пищевых волокон, калия, железа, фосфора, витамина С и фолиевой кислоты.

Кроме того она содержит: сахара (до 15%), жирное масло (0,1—0,7%), азотистые вещества, минеральные соли, аспарагин, умбеллиферон, флавоноиды (до 0,3%), ряд энзимов (амилаза, инвертаза, протеаза, липаза, пероксидаза, каталаза), пигменты — различные каротины, фитоеин, фитофлуен, ликопин и различные витамины- провитамин А (6,25 мг %), витамины В (0,12 - 0,16 мг %), В2 (до 0,05 мг %), С(до 0,5 мг %), пантотеновую кислоту (до 0,15 мг %), фолиевую кислоту (0,1 мг %), PP (0,4 мг %). Употребление этого продукта в пищу весьма желательно [1].

Изучение химического состава тыквы и моркови показало, что в них присутствуют полезные вещества, которые необходимы людям пожилого возраста, а именно витамины группы А, В, С, D, Е, макро- и микронутриенты - железо, калий, кальций, магний, медь, фосфор, кобальт и другие.

Исследования проводили на образцах сушеной тыквы и моркови выработанных ООО «Верде Эко» г. Санкт-Петербург по ТУ 9199-001-38114723-2012.

В опытных образцах определяли витамин С, каротиноиды, пектиновые вещества, которые представляют интерес для производства продуктов геродиетического питания. Результаты исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристики качества сушеных образцов тыквы и моркови

Исследуемый образец	Витамин С, мг%	Каротиноиды, мг%	Растворимый пектин, %	Протопектин, %	Суммарное содержание пектиновых веществ, %
Тыква сушеная	8,18	8,0	1,27	6,80	8,07
Морковь сушеная	4,14	3,2	1,25	5,36	6,61

Показатель влажности в образце сушеной тыквы был 9,31%, моркови – 7,45%. Наличие органических кислот в пересчете на яблочную кислоту в тыкве составило 2,35%, моркови 0,74%.

Высокое содержание пектиновых веществ послужило основанием для определения в исследуемых объектах комплексообразующей способности (КС). Этот показатель характеризует способность пектиновых веществ связывать ионы тяжелых металлов, в частности Pb^{2+} . Показатель КС у образца тыквы был 7,87 мг/г сорбента, а у моркови – 6,45 мг/г сорбента. Такие данные говорят о том, что изделия будут дополнительно выполнять функции радиопротекторного и детоксикационного действия.

На основе результатов исследований был сделан вывод, что сушеные тыква и морковь, которые производятся по ТУ 9199-001-38114723-2012 и имеются на сырьевом рынке ингредиентов пищевой промышленности Российской Федерации, можно использовать в качестве обогащающей добавки для производства хлебобулочных изделий геродиетического питания. Так как они обладают всеми необходимыми требованиями для обогащения продуктов питания предназначенных для людей пожилого возраста.

Литература

1. Морковь сушеная [Электронный ресурс]
URL:<http://www.calorizator.ru/product/vegetable/carrot-3>
2. Полезные и лечебные свойства тыквы для здоровья [Электронный ресурс]. URL: <http://opolze.net/svoistva/ovoshhi/tykva.html>
3. Сокол, Н.В. Нетрадиционное сырье в производстве хлеба функционального назначения /Н.В. Сокол, Н.С. Храмова, О.П. Гайдукова // Хлебопечени России. – 2001. - №1. – С.16-18.

УДК 664.8

ИСКУССТВО ИЗОМАЛЬТА

А. А. Потягайло, обучающийся ГАПОУ КК БМТ профессия «Повар, кондитер»

С. Ю. Присяжная, мастер производственного обучения ГАПОУ КК БМТ

Аннотация: В статье собрана информация об общих свойствах изомальта - сахарозаменителя. Представлен опыт использования изомальта при создании кондитерских фигур. Исследованы на практике свойства натуральных пищевых красителей при взаимодействии с изомальтом.

Abstract:The article contains information about the General properties of isomalt - sweetener. The experience of using isomalt in the creation of confectionery figures is presented. The properties of natural food dyes in interaction with isomalt have been studied in practice.

Ключевые слова: искусство изомальта, изомальтит, палатинит, заменитель сахарозы, карамелизация.

Keywords:the art of isomalt, isomalt, palatinit, the replacement of sucrose caramelization.

Концепция здорового питания приобретает все большую популярность. Функциональные продукты, содержащие ингредиенты приносящие пользу здоровью человека, повышающие сопротивляемость заболеваниям, способные улучшить физиологические процессы в организме человека становятся более предпочтительными.

Исследования по теме «Искусство изомальта», являются актуальными, так как в последнее время наблюдается тенденция увеличения потребления продуктов, изготовленных с использованием заменителей сахарозы [4].

Целью исследования в данной работе является изучение химического состава изомальта, техники работы с данной продукцией и применение на практике навыков с изомальтом.

Упоминания об изомальте 1956 года: в качестве второстепенного продукта он был получен из сахарозы в ходе синтеза декстранов. Производится изомальт (другие названия изомальтит или палатинит) в виде белых кристаллов, это низкокалорийный углевод новой генерации, без запаха, с ровным сладким вкусом, имеет низкую

влагоемкость, легко растворяется в воде. Продукт природного происхождения получают из сахарозы, выделяемой из крахмала, сахарной свеклы, тростника, меда.

Сахар изомальт обеспечивает равномерную подпитку организма энергией, позволяя избежать резких скачков уровня глюкозы в крови. Воздействие подсластителя на систему пищеварения аналогично диетической клетчатке — добавка способствует более активному функционированию кишечника.

Изомальт обладает пробиотическими свойствами, регулируя баланс микроорганизмов в кишечном тракте. Благоприятно сказывается его прием на здоровье, способствуя развитию микрофлоры организма, создавая чувство насыщения желудка.

В силу низкой калорийности изомальта, содержащие его продукты считаются диетическими и подойдут потребителям, которые отдадут предпочтение здоровому питанию, и тем, кто стремится сбросить вес [2,3].

Безопасной считается суточная доза поступившего в чистом виде палатинита в 25 г для детей, 50 г — для взрослых. Чрезмерное увлечение изомальтом может сопровождаться аллергическими реакциями, вызвать тошноту, спровоцировать рвоту, вздутие живота, диарею [1].

Для исследований нами были выбраны плоды ореха грецкого с целью его карамелизации при помощи изомальта.

Для этого половинки ядер грецких орехов подсушивали, изомальт, воду и лимонный сок разогревали, непрерывно помешивая, добавляя сливочное масло и доводили карамель до легкого золотистого цвета.

Карамелизовать можно орехи, фрукты, ягоды. Дегустируя продукт с заменителем сахара изомальтом, по вкусовым качествам его практически невозможно отличить от сахаросодержащего изделия. Органическое соединение позволяет придать продукту любой оттенок сладости, подчеркивая наиболее нежные ароматы.

У изомальта более высокая температура плавления, чем у сахара: в то время как сахар начинает желтеть после 180 градусов, здесь цвет остается прозрачным и после 190. Это очень важно при работе с цветом, так как помощью изомальта можно достичь более яркого контраста. Кроме того, изомальт, по сравнению с сахаром, считается менее калорийным и безвреден для зубов [3].

Белый цвет получается благодаря свойствам изомальта, который в отличие от сахара не желтеет и при контакте с кислородом становится белоснежным. Чтобы достичь другого цвета, добавляется

пищевой краситель. Суть нашего эксперимента состоит в том, чтобы добиться окрашивания при помощи натуральных красителей.

Для этого использовали концентрированный отвар из свеклы, моркови, вишни, лимона.

Морковь придала светло - желтый цвет, свекла – светло – бордовый. При работе пластичность не изменилась.

Планируется продолжать работать над получением именно природных концентрированных цветов, которые можно применять в работе с изомальтом и изменением его вкуса без нарушения пластичности.

Литература

1. Крупина, Т.С. Пищевые добавки : учебное пособие /Т.С.Крупина. – М.: Сиринь према, 2006. – 86 с.
2. Кукушкин, Ю.Н. Химия вокруг нас: справочное пособие /Ю.Н.Кукушкин . – М.: «Высшая школа», 2008. – 192 с.
3. Скурихин, И.М. Всё о пище с точки зрения химика: справочное издание /И.М. Скурихин. А.П.Нечаев – М.: «Высшая школа», 1991. – 288 с.
4. Смирнов, А.Т. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни /А.Т. Смирнов . – М «Просвещение» 2012. – 210 с.

ФАКУЛЬТЕТ ЭНЕРГЕТИКИ

УДК 681.58

ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ КОНТРОЛЯ ПОДДЕРЖАНИЯ МИКРОКЛИМАТА НА ПЛАТФОРМЕ ARDUINO

Э. А. Бароева, студентка факультета энергетики

А. С. Лебедев, студент факультета энергетики

С. А. Николаенко, доцент кафедры электрических машин
и электропривода

Аннотация: В данной статье рассмотрена проблема поддержания микроклимата теплиц для повышения качества выращиваемой продукции. Также рассмотрены специфические особенности по выращиванию продукции в теплицах. Результатом исследования была произведена адаптация внедрения автоматизированной системы на платформе ARDUINO.

Abstract: In this article, we discussed the problem of maintaining the microclimate of greenhouses to improve the quality of farmed produce. Specific features of growing products in greenhouses are considered. The result of the study was the adaptation of the implementation of the automated system on the ARDUINO platform.

Ключевые слова: платформа на базе ARDUINO, автоматизированная система управления контроля параметрами в теплице.

Keywords: platform based on ARDUINO, automated control system for controlling parameters in the greenhouse.

В настоящее время наблюдается переход к выращиванию собственной продукции. Это происходит из-за того, что не всегда на прилавках лежит продукция хорошего качества. Часто бывает, что сельхозпродукты быстро портятся, это случается из-за нарушения параметров по выращиванию продукции в теплицах.

Использование средств автоматизации в теплицах позволяет поддерживать микроклимат, заданный на выращивание продукции. Существует множество способов автоматизированных систем по поддержанию контроля микроклимата [2].

В нашей статье, для адаптации параметров воспользуемся платформой ARDUINO, реализованной на микросхемах (рисунок 1.1).

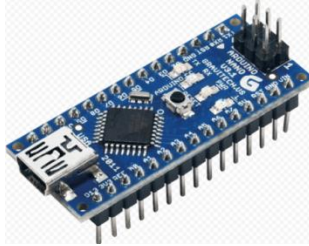


Рисунок 1.1 – Внешний вид микросхемы ARDUINO NANO

С целью поддержания микроклимата теплицы необходимо контролировать следующие параметры: температура, влажность почвы, и воздуха внутри помещения. Для регулирования этими значениями можем воспользоваться датчиками температуры, влажности почвы и окружающего воздуха.

Все взаимодействия микросхемы ARDUINO и датчиками происходят через заранее заданную логику управления, которая реализована в программном компоненте Arduino [1]. Так, при изменении влажности почвы подается сигнал на водяной насос, который поливает выращиваемую продукцию в теплице (рисунок 1.2). Далее при повышении температуры в теплице, подается сигнал с датчика температуры (рисунок 1.3) на микросхему, которая в свою очередь осуществляет срабатывание вентилятора.

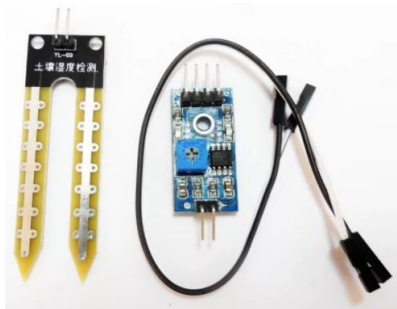


Рисунок 1.2 – Внешний вид датчика влажности почвы

В программном компоненте Arduino есть возможность проверить правильность работы всей логики управления, а также можно корректировать параметры контроля микроклиматом теплицы [3].

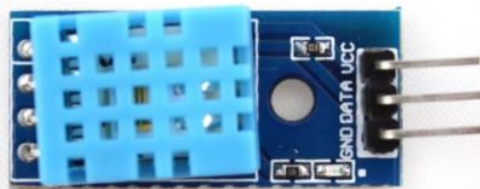


Рисунок 1.3 – Внешний вид датчика температуры ARDUINO

Таким образом, использование автоматизированной системы на базе ARDUINO позволяет нам обеспечить контроль параметров микроклимата теплицы, что дает нам возможность отслеживать изменения параметров с течением времени, а также вносить корректировки в диапазон регулирования. Процесс реализации на платформе ARDUINO, по сравнению с другими средствами автоматизации будет дешевле, за счет своей доступности в магазинах и бесплатному программному обеспечению.

Литература

1. Программа для платформы ARDUINO. Режим доступа: <http://arduino.ru>, свободный.
2. Николаенко С.А. Совершенствование процесса обучения студентов микроконтроллерному управлению технологическими процессами / С.А. Николаенко, Д.С. Цокур, Е.С. Цокур, В.А. Федорченко // Сборник научных статей по материалам Международной научно-практической конференции «Физико-технические проблемы создания новых технологий в агропромышленном комплексе», Ставрополь, 2017. – С. 189 – 196.
3. Николаенко С.А. Совершенствование процесса обучения студентов современным средствам автоматизации технологических процессов как одна из задач национальной безопасности страны в сфере образования / С.А. Николаенко, Д.С. Цокур, Е.С. Цокур // Журнал «Чрезвычайные ситуации: промышленная и экологическая безопасность», Изд.: Кубанский социально-экономический институт, Краснодар, 2016. – С. 86-89.

РЕАЛИЗАЦИЯ СХЕМ АВР ПО СРЕДСТВАМ КОНТАКТОРОВ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПРИВОДОВ

А. В. Борисов, магистр факультета энергетики

С. А. Николаенко, доцент кафедры электрических машин и электропривода

Аннотация. В статье сделан анализ существующих схем автоматического ввода резерва. Рассмотрена структура АВР, предназначение и причины внедрения.

Abstract: In the case of the analysis of the existing schemes of the automatic input of the reservoir. The structure of the ABR structure, the predetermination and the implantation.

Ключевые слова: АВР, резервный источник электроснабжения.

Keywords: AWR, reservoirs of electrical supply.

Автоматический ввод резерва (АВР) — устройство для восстановления питания потребителей путем автоматического включения резервного источника питания при отключении основного источника питания (рисунок 1).

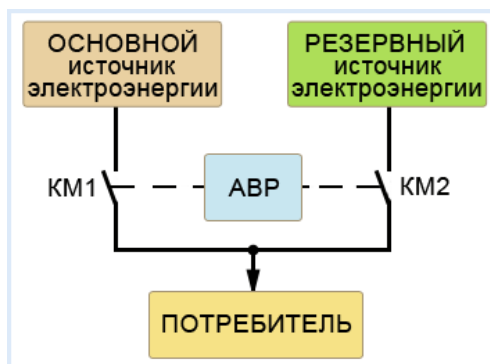


Рисунок 1 – «Принцип АВР».

Актуальность темы. Падения напряжения или полное прекращение подачи электропитания являются в настоящее время самой значительной и критической проблемой качественного электроснабжения. Сбои в подаче электропитания могут привести к полному выходу из строя и длительному простоя оборудования,

особенно систем электронного управления и прочих чувствительных установок [1].

В настоящее время основной причиной, из-за которой нарушается динамическая устойчивость производства, является кратковременные перебои в электроснабжении данных предприятий, связанные, как правило, с возникновением различного рода аварий в сетях снабжения, происходящих как от срабатывания релейной защиты, так и от различных других факторов вносящих дисбаланс в электрические сети питания. Данная тема затрагивает проблемы в производстве, связанные с отключением электричества. Потребители надёжности электроснабжения – это электроприемники, перерыв электроснабжения которых может повлечь за собой опасность для жизни людей, угрозу для безопасности государства, значительный материальный ущерб, расстройство сложного технологического процесса, нарушение функционирования особо важных элементов коммунального хозяйства, объектов связи и телевидения (п. 1.2.18 ПЭУ) [2].

К таким потребителям относятся: важные объекты здравоохранения (реанимационные отделения, крупные диспансеры, родильные отделения и пр.) и других государственных учреждений; котельные, насосные станции первой категории, перерыв в электроснабжении которых приводит к выходу из строя городских систем жизнеобеспечения, серверные помещения; лифты, устройства пожарной сигнализации, противопожарные устройства, охранная сигнализация крупных зданий с большим количеством находящихся в них людей.

Существует несколько способов подключения АВР. Самые популярные из них, реализация на контакторах (рисунок 2) и электроприводах (рисунок 3). Рассмотрим логику работы представленных схем управления. После сборки АВР один из автоматов (основной ввод) находится взведенном положении. Питание идет через основной источник. При отсутствии напряжения на вводе 1, реле контроля фаз отключает контактор КМ 1. После чего происходит включение с небольшой задержкой по времени контактора КМ 2. Питание идет через резервный ввод. Выбирая между двумя вариантами нужно исходить из экономических соображений. Ключевой составляющей проекта является стоимость оборудования.

На схемах представлены два способа исполнения. Если выбирать производители АВВ или Schneider Electric, то различия реализации схем по надежности нет. Но если использовать такие

производители, как IEK, EKF или ELVERT, то контакторы самый надежный способ, так как часто случается, что привода заклинивает.

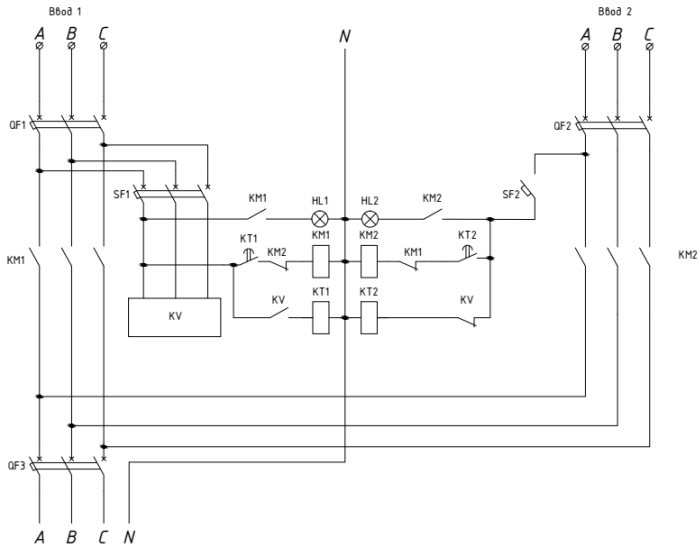


Рисунок 2 – Схема реализации АВР на контакторах

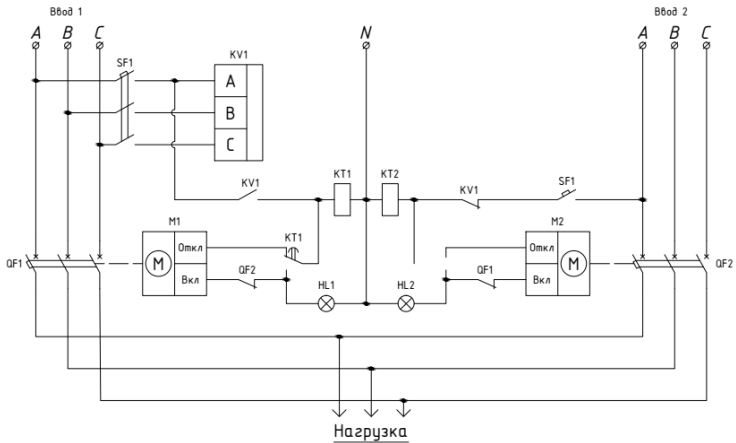


Рисунок 3 –Схема реализации АВР на электрических приводах

В результате определено, что в настоящее время предпочтительнее использовать схему реализации АВР на контакторах при условии малой мощности потребителя. При более высоких токах потребления предпочтение отдается схеме на электрических приводах.

Литература

1. Сайт i-mt.net.
2. Правила устройства электроустановок. Раздел 1. Общие правила. Глава 1.2. Электроснабжение и электрические сети. 7-е издание. – СПб: Издательство ДЕАН, 2002.

УДК 62-52

АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЛИНИЙ С ПОМОЩЬЮ ЛОГИЧЕСКИХ КОНТРОЛЛЕРОВ КОМПАНИИ DELTA ELECTRONICS СЕРИИ DVP-SS2 НА ПРИМЕРЕ ЧАСТО ИСПОЛЬЗУЕМЫХ БЛОКОВ КОМАНД

И. В. Зверев, студент факультета энергетики

В. А. Храпов, студент факультета энергетики

С. А. Николаенко, доцент кафедры электрических машин
и электропривода

Аннотация: В статье представлены функциональные блоки команд на языке IL, предназначенные для упрощения написания алгоритмов управления технологическими процессами, автоматизацию которых возможно осуществить с помощью контроллеров компании Delta Electronics серии DVP-SS2.

Abstract: The article presents the functional blocks of commands in the language of IL, designed to simplify the writing of algorithms for process control, automation of which is possible to carry out with the help of controllers of Delta Electronics series DVP-SS2.

Ключевые слова: Автоматизация технологических процессов, линии производства, логический контроллер.

Keywords: Automation of technological processes, production lines, logic controller.

Автоматизация технологических процессов неуклонно возрастает с каждым днем и находит применение практически в каждой сфере производства, в том числе и в сельском хозяйстве. Этот процесс требует от специалистов в области энергетики базовых знаний

программирования для работы с различными программируемыми логическими контроллерами (ПЛК), при помощи которых и осуществляется автоматизация линий производства. Но зачастую с такой задачей приходится сталкиваться людям, не имеющим даже минимального багажа знаний в этой области. Вдобавок к этому достаточно длительное время может занять изучение не только основ программирования, но и принципа написания алгоритма для определенного ПЛК, так как на современном рынке их достаточно много. Примечательно, что список команд, используемых для реализации технологического процесса, можно разбить на ряд блоков, часть из которых для схожих производственных линий одинакова и подходит для использования в качестве шаблона.

В данной статье для рассмотрения будут использованы блоки команд, реализованные на языке инструкций (IL) управляемого контроллера компании DeltaElectronics серии DVP-SS2. Преимущественными особенностями данного ПЛК являются финансовая выгода его покупки и установки и простой в использовании пакет программ, не требующий существенных ресурсов компьютера[1].

Написание алгоритма управления зависит от технологических требований, предъявляемых к процессу, и происходит в определенном порядке, устанавливая шаблон для схожих линий производства.

1. Совместная и раздельная работа линии производства.

Важной особенностью такого процесса является то, что изначально производится общий пуск механизмов, после которого с помощью переключателя с фиксатором выбирается режим работы [2]. В пример возьмем простейший технологический процесс, состоящий из двух линий, для которых нужно предусмотреть раздельную и совместную работу.

а) ... LD X1 OR M3 OUT M1 LD Y1 AND M1 OUT Y1 ...	б) ... LD X2 OR M3 OUT M2 LD Y2 AND M2 OUT Y2 ...	в) ... LD X3 OUT M3 ...
--	--	----------------------------------

В первых двух блоках представлен запуск отдельной работы первой (а) и второй (б) линий, а в третьем (в) совместной. Стоит обратить внимание на то, что команды, приведенные в данных примерах и в последующих, являются лишь составной частью определенного алгоритма и нумерация вводов, выводом, внутренних реле, таймеров и т.п. выбирается произвольно.

2. Включение реверсивной работы линии при выполнении условия.

Примем, что мы имеем технологическую линию, один из механизмов которой осуществляет прямую (а) и реверсивную (б) работу.

а) ... LD M0 ANI X1 ... OUT Y1 ...	б) ... LD M0 AND X1 ... OUT Y2 ...
---	---

Переключение работы механизма в реверсивный режим осуществляется при выполнении заданного нами условия, например, срабатывание датчика уровня. Соблюдение данного условия отображено в блоках наличием команд ANI и AND. Первая команда позволяет алгоритму работать только при отсутствии сигнала с датчика, вторая действует наоборот. Так как запуск машин линии происходит в порядке противоположном ходу продукта, то механизма, способный работать в двух режимах, запустится только после последующих, что отображено в шаблоне наличием многоточия между второй и третьей командами.

3. Рабочий стоп или срабатывание датчика, предусматривающее дальнейшее прекращение работы линии [3].

В отличие от запуска механизмов их отключение происходит в последовательности хода продукта, чтобы избежать скопления продукции на линии.

	LD	X1	
	...		
	OR	Xn	
	OR	M1	
	OUT	M1	
	LD	M1	
	RST	Y1	
Повторяется (N-1) раз, где N - число механизмов одной линии	LD	M1	
	TMR	Tn	K...
	LD	Tn	
	RST	Yn	
	...		
	RST	Mn	
	RST	M1	

Поочередно в алгоритме прописывается снятие напряжения с элементов, причем временной интервал с каждым разом указывается всё больше, чтобы отключение происходило по порядку. В конце алгоритма прописывается процесс снятия напряжения с внутренних реле.

Наличие у элементов индекса “n” заменяет повторное написание однотипных элементов.

Приведенные примеры предназначены для упрощения написания алгоритма управления технологической линией в соответствии с требованиями, предъявляемыми к ней, а так же для усвоения общего принципа составления блоков команд, осуществляющих тот или иной процесс.

Литература

1. Николаенко С.А. Автоматизация процессов переработки сырья на основе управляемого контроллера DELTA серии DVP – SS2 / Николаенко С.А. , Храпов В.А., Зверев И.В. // Современные условия взаимодействия науки и техники: сборник статей Международной научно – практической конференции (13 декабря 2017 г, г. Омск). В 3 ч. Ч.3 / - Уфа: ОМЕГА САЙНС, 2017. – С.13-18.
2. Николаенко С.А. Разработка алгоритма САУ линии измельчения зерна для ПЛК компании DELTA серии DVP - SS2/ Николаенко С.А. , Храпов В.А., Зверев И.В. // Научные технологии и интеллектуальные системы: сборник статей Международной научно – практической конференции (11 апреля 2018 г, г. Оренбург). - Уфа: ОМЕГА САЙНС, 2018. – С.44-48.
3. Николаенко С.А. Автоматизированная система управления технологическим процессом помолки зерна на базе программируемого контроллера компании DELTAELECTRONICS серии DVP-SS2 – составная часть процесса безопасности / Николаенко С.А., Храпов В.А., Зверев И.В. // Чрезвычайные ситуации: промышленная и экологическая безопасность, Издательство: НЧОУ ВПО «Кубанский социально-экономический институт», № 2 (34), г. Краснодар, 2018. – С.136-140.

УДК-65.011.56

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ «ADMIN TOOLS» ПРИ НАЛАДКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ СИСТЕМ АСКУЭ

Е. А. Федоров, студент факультета энергетики
С. А. Николаенко, доцент кафедры электрических машин и
электропривода

Аннотация: В статье были рассмотрены основные возможности и преимущества систем АСКУЭ. Была расписана последовательность настройки счетчиков в программной среде Admin Tools. Сделан вывод о необходимости работы с данным программным обеспечением.
Abstract: The article considers the main possibilities and advantages of ASKUE systems. A sequence of configuring the counters in the Admin Tools was written. The conclusions is made about the need to work with this software.

Ключевые слова: АСКУЭ, Admin Tools, энергосбережение, данные измерений.

Keywords: ASKUE, Admin Tools, energy saving, measurement data.

Энергосбережение – одна из основных задач, которая стоит перед современным развитием энергетики. Одним из направлений развития является внедрение автоматизированных систем коммерческого учета и контроля электроэнергии (АСКУЭ) [1].

Данная система способна вести технический и коммерческий учет и контроль электроэнергии. К коммерческим функциям относится более точное считывание показаний и автоматическая отправка их в энергосбытовые организации для оплаты, возможность выбора нового тарифа электроэнергии, который будет экономически более выгоден и предотвращения случаев хищения. К техническим – контроль за параметрами сети: напряжение, ток, частота, мгновенная мощность. Также возможно составление векторных диаграмм.

АСКУЭ выполняется двух- или многоуровневой. Связь между уровнями осуществляется при помощи различных каналов связи (RS-232, RS-485, GSM и другие). Структура системы зависит от задач, которые необходимо решать ее владельцу.

Для работы с АСКУЭ необходимо наличие лицензированного программного обеспечения (ПО). Для компании Энергомера таким программным продуктом является Admin Tools (рис.1).

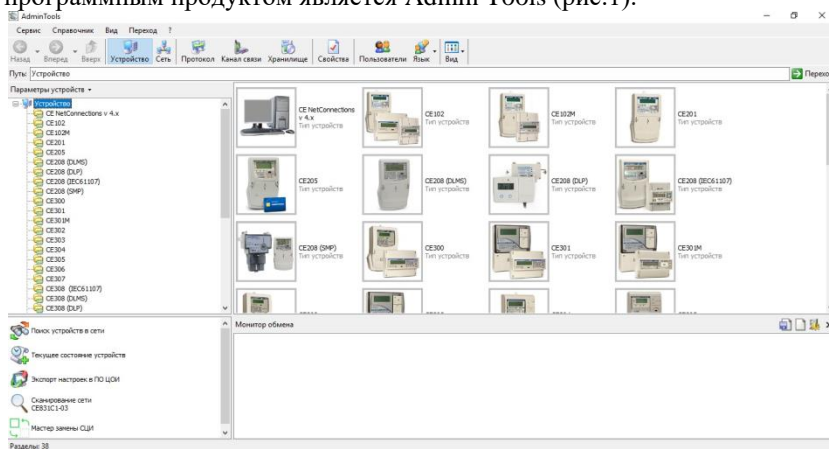


Рисунок 1 – Интерфейс программы Admin Tools.

Данное технологическое ПО предназначено для конфигурирования, настройки, контроля и наладки счетчиков

электроэнергии. Его функциональными возможностями являются: считывание информации подключенных устройств, измерение параметров, выполнение различных команд и др. [2]

Перед началом работы с устройствами в одиночном режиме производится настройка каналов связи (рис.2), протоколов обмена и хранилища данных в соответствующих вкладках.

Все настройки зависят от структуры АСКУЭ, каналов связи и задач, которые стоят перед ней. Порядковый номер СОМ-порта должен совпадать с порядковым номером, указанным в разделе «СОМ-порты» в диспетчере устройств системы вашего ПК.

Работа возможна в групповом или одиночном режиме. В одиночном имеется база приборов учета. После выбора нужного счетчика и указания ему настроенных параметров выполняются авторизация, после которой в группе «Информация» появится информация об устройстве и состоянии соединения [1]

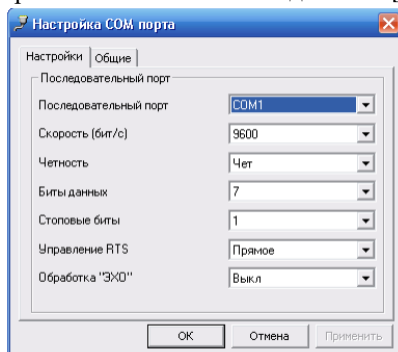


Рисунок 2 – Настройка параметров канала связи при использовании RS-485/RS-232.

Для каждого типа устройств доступны следующие разделы: авторизация, дата/время, информация, команды, конфигурация, состояние, данные измерений, журнал событий.

Информацию по потребленной электроэнергии можно узнать во вкладке «Данные измерений» (рис.3). Все параметры электрической сети также доступны в этом разделе. Для их считывания необходимо нажать кнопку «Считать данные» в рабочем поле. Вывод данных возможен в окно программы, в XLM-хранилище и файлом MS Excel.

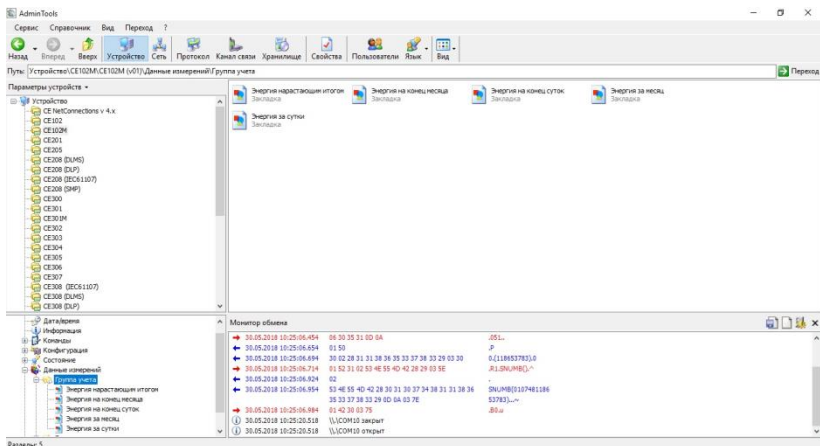


Рисунок 3 – Рабочее окно программы.

Таким образом, современная система АСКУЭ позволяет решать множество задач в области энергосбережения, вырабатывать комплекс мероприятий для достижения данного результата, корректировать его, добиваясь оптимизации затрат. Регулирование энергопотребления, контроль сетевых параметров и информирование в режиме оперативного времени в совокупности с переходом на дифференцированный тариф позволяют добиться значительных экономических результатов.

Литература

1. Николаенко С.А. Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ)/ С.А.Николаенко, Е.А.Федоров, Р.А.Кирпичай – Ставрополь «АГРУС», 2018. – 103-106 с.
2. AdminTools. Технологическое программное обеспечение для приборов и устройств.

УДК 338.43

AGRO-FOOD COMPANIES IN FOODSECURITY PROVISION

M.V.Kanunikov, student, Faculty of Economics

A.A.Skomoroshchenko, associate professor of Economics and Foreign
Economic Activity Department

T.S.Nepshekueva, Dr. of philological sciences, associate professor of
Foreign Languages Department

Abstract: The article considers the problems of ensuring food security for agro-food companies. The positions of these companies as market participants are highlighted. Measures on state regulation of agro-food companies' activity are determined.

Keywords: agro-food company, food security, accessibility, market, state regulation

An important condition for normal life of population and its reproduction is the ability to consume food in the required quantity and quality. Full satisfaction of the population in food provides a high standard of living.

Physical accessibility of food is achieved when its availability corresponds to the volume-structural indicators, satisfying solvent demand of the population.

Economic accessibility is formed by the population income, which allows purchasing high-quality food in the required volume.

Agro-food companies play an important role in ensuring food security, which is reduced to the following positions in the agro-food market [1]:

- saturation of the national agro-food market with products;
- reduction of price disparity in the agro-food market;
- development of agricultural and food market warehousing;
- building up export capacity and non-commodity food exports;
- provision of food import substitution.

In the solution of the population food security problems in Russia, the state authorities act as an intermediary and regulate the interests of the population and producers of agricultural products. The solution of the food security problem is inextricably linked to the agricultural production state regulation and support strengthening. In order to improve the efficiency of public funds use, priorities should be set and the immediate right to state

support should be given to agricultural producers, ensuring their rational use and sustainable functioning of agriculture in the region [3].

The measures of state regulation are of stabilization important in the development of agro-food companies, and they are aimed at stimulating agro-industrial production and are complex:

- indirect measures affecting food security significantly increase the link between the production and financial sectors of the economy, resulting in increased efficiency of the use of budgetary funds;

- there is a need to constantly improve state regulation measures and to carry out continuous monitoring of the results of the development of agro-food companies;

- using the positive experience of foreign countries in achieving and ensuring food security in the transition to export orientation and increasing exploration of the foreign market [2].

In general, improving the mechanism of agro-food companies state regulation is a strategically important issue for ensuring food security of the Russian Federation, as well as for improving of the agro-industrial complex efficient operation in foreign markets.

References

1. Dozorova, T.A. State support of agro-industrial complex of the region / T.A. Dozorova, T.I. Kostina, E.E. Kostina // Vestnik Ul'yanovskoj gosudarstvennoj sel'skohozyajstvennoj akademii. – 2014. – № 3 (27). – S. 151-155
2. Belkina E.N. Development of a model of business income of agricultural business entities / E.N. Belkina, A.A. Skomoroshchenko // Vestnik Universiteta (Gosudarstvennyj universitet upravleniya). M.: GUU, 2009. – № 20. – S. 158.
3. Skomoroshchenko A. A. Current state and conditions of food security of the Russian Federation: monograph / A. A. Skomoroshchenko, E. N. Belkina. - Krasnodar : KubGAU, 2016. - 159 s.

**ACTUAL PROBLEMS OF ACCOUNTING
OF BY-PRODUCTS OF AGRICULTURE**

L.A. Khalaimova, graduate student, Accounting and Financial Faculty

O.I. Fedoseyeva, PhD in economics, associate professor, Department of
Accounting

I.V. Solomatina, instructor of the Foreign Languages Department

Abstract: The article deals with the problem of the correct setting of accounting for the by-products of agriculture.

Key words: accounting, by-products, valuation, calculation.

In agriculture, as in other industries, there is waste. For example, after processing milk skim milk is produced, after honey pumping out of honeycomb honey wax is obtained, and in animal husbandry waste is manure. Such wastes should be capitalized in the accounting, because they can be used: skim milk - for drinking calves, wax - for the production of candles, manure - as fertilizer. Therefore, these wastes should be referred to as wastes, but by-products. By-products are products that occur along the way in the production of basic products. By-products of agriculture include: manure (litter) of cattle, pigs, sheep, horses, poultry and other animals; straw obtained during the harvest of grain, legumes and some other crops; root tops; skim milk, buttermilk and other milk processing wastes; cake and meal from the processing of oilseeds for vegetable oil; down and feather, which are by-products of poultry farms; beeswax; mustache, cuttings and layering of perennial plants; slabs and sawdust from the sawing up of the wood at the sawmill. The most common type of animal by-products is manure. The cost of manure consists of: standard cleaning costs and the cost of used bedding. This is the so-called cost method of manure assessment. Farms estimate manure at market or planned prices [1]. The main characteristic that affects the accounting of manure is its humidity. Conversion is usually made for conditional bedding manure according to coefficients set in the farm. On accounts of accounting of manure should enter in the account books at the moment it is delivered from a farm to manure storage. In this the invoice of on-farm appointments is made. The information on the invoice indicate: which farm received the manure, the quantity of manure and its moisture content. At poultry farms and livestock complexes such invoice is made by the worker who is financially responsible for manure storage. In the account the arrived manure is reflected on the sub-account "Fertilizers, Means of Protection of Plants and

Animals” of the account 10 "Materials". When manure is released from the manure storage for fertilizing crops, the Act is formed on the use of mineral, organic and bacterial fertilizers. For example, OJSC “Kubanochka” grows vegetables. In addition, the farm has a farm that contains dairy cattle meat. Manure produced in the barn, is used by the farm to fertilize the soil for vegetables. The cost of manure is calculated by the cost method. The cost of the equipment, which is used for manure, is monthly amortized - 2260 RUB. Average planned cost of bedding for animals for one month is 2950 RUB. In October 2017 1,900 kg of manure were exported from the farm. The cost of 1 kg of manure will be calculated $:(2260 \text{ rubles.} + 2950): 1900 \text{ kg} = 2.74$ rubles. In accounting manure is capitalized: $(1900 \text{ kg} \times 2.74 \text{ rubles.}) = 5206$ RUB.

Debit of the sub-account 10 “Fertilizers, Plant and Animal Protection” - 5206 rubles.

Credit of the subaccount 20 “Animal Husbandry” - 5206 RUB.

In the same month, all the manure was taken to the potato fields of the farm. In the accounting it was reflected as follows:

Debit of the sub-account 20 “Plant Growing” - 5206 RUB.

Credit of the sub-account 10 “Fertilizers, Plant and Animal Protection” - 5206 RUB.

If farms are not engaged in crop production, they can sell manure to other farms. In this case it is necessary to reflect manure in the account as finished goods - on the account 43 "Finished Goods" [2]. For example, OJSC “Kubanochka” sells manure obtained in the barn to other organizations. The cost of manure is calculated by the cost method. The cost of the equipment used in manure is monthly amortized - 2050 RUB. The Average budget cost of litter for animals for one month is 2982 RUB. In October 2017 1360 kg of manure were exported from the farm. The cost of 1 kg of manure was: $(2050 \text{ RUB.} + 2982): 1360 \text{ kg} = 3,7$ RUB. In the same month, all the manure was sold to other organizations at a price of 4.8 Euro per 1 kg (VAT incl.). In accounting it was reflected as follows: -

manure is capitalized

Debit of the account 43 “Finished Goods” - 5032 RUB.

Credit of the subaccount 20 “Animal Husbandry” - 5032 RUB.;

- sold manure to buyers

Debit of the account 62 “Settlements with Buyers and Customers” - 6528 rubles.

Credit of the account 90 sub-account “Revenue” - 6528 RUB.;

- charged to cost of sales of by-products:

Debit of the sub-account 90 “Cost of Sales” - 5032 RUB.

Credit of the account 43 “Finished Products” - 5032 RUB.;

- VAT charged on the sale of manure

Debit of the sub-account 90 "VAT" - 996 RUB.

Credit of the account 68 "Calculations with the Budget on Taxes and Fees" - 996 RUB.

Sometimes farmers can produce combination of organic fertilizers - a mixture of manure, poultry manure, peat and other additives. The cost of such fertilizers production is reflected in account 23 "Auxiliary Production" on the separate sub-account "Production of Combined Organic Fertilizers". All other types of livestock by-products are recorded at the price of possible sale (market price) or at standard (planned) prices. If these products are not intended for sale they are considered on subaccount 10 "Feeds". If it is to be realized, then it comes to the account 43. For example, in JSC "Kubanochka" the cost of the honey that was produced by bees-pollinators in vegetable-growing farms comes on the account 43 in the case of its sale. But the honey left on the farm for wintering of bee colonies, should be capitalized to the account 10. Similarly, milk obtained from beef cows is accounted for on account 43 if the farm sells it as a by-product. But if other animals are to be fed with milk, the account 10 should be used. By-products of crop production include: straw, tops, corn stalks, sunflower baskets and other organic matter. Such by-products are estimated as follows: the costs of its cleaning, pressing, storage and transportation costs associated with the procurement of these products are summed up. Moreover, the straw of annual and perennial grasses is equated to hay, using a coefficient of 0.1. That is the cost of 1 centner of hay is equal to the cost of 10 centners of straw. If the by-products are used in the farm's own production, it should be taken into account 10. If the farm assumes to sell it, then it is necessary to capitalize the production on the account 43. For example, in JSC "Kubanochka" mowing of perennial grasses resulted in 1180 kg hay and 200 kg of straw. Harvesting costs amounted to 60000 RUB. The actual cost of 1 kg of hay is as follows: $(1180 \text{ kg} + 200 \text{ kg} \times 0.1) : 60000 \text{ RUB} = 50 \text{ RUB}$. Respectively, straw cost the farm over 5 RUBS per 1 centner $(50 \text{ RUB} \times 0.1)$. Straw and hay is used by OJSC "Kubanochka" to feed cattle. In accounting it is reflected as follows: - hay is capitalized $(1180 \text{ C} \times 50 \text{ RUB.}) = 5900 \text{ RUB}$.

Debit of the subaccount 10 "Feeds" - 5900 RUB.

Loan of the subaccount 20 "Plant Growing" - 5900 RUB

For example, in December the cattle were fed a portion of hay and straw for 10000 RUB in total. In accounting, this was reflected as follows:

Debit of the sub-account 20 "Animal Husbandry" - was 10000 RUB.

Credit of the sub-account 10 "Feeds" - 10,000 RUB.

Many agricultural organizations are engaged in industrial processing of their products, establishing technological lines for the processing of milk, grapes, vegetables and fruits. The farms processing milk in addition to production of the main products - butter, cheese, cream, cottage cheese, sour - cream get by-products - skim milk, whey, buttermilk. It is taken into account at the price of possible realization [3]. The skimmed milk is given to calves or piglets. It is also used in the manufacture of animal and poultry feeds. Therefore, this type of by-product can also be estimated at the planned cost. For example, JSC "Kubanochka" produces the cream from the milk of its cows. The cost of 1 liter of milk is 3 rubles. The cost for processing of 1000 l of milk into cream is 250 RUB. From 1,000 l of milk the farm produces 100 l of cream and 900 l of skim milk. To reflect separation of 1000 liters of milk in the accounting, a record should be made: $(1000 \text{ liters} \times 3 \text{ rubles.}) = 3000 \text{ RUB}$.

Debit of the sub-account 20 "Industrial Production" - 3000 RUB.

Loan of the subaccount 20 "Animal Husbandry" - 3000 RUB.

Suppose the skimmed milk is evaluated in JSC "Kubanochka" at the cost of 0-0,5 rubles for 1l. Then the cost of 1l of cream is equal to: $(1000 \text{ l} \times 3 \text{ RUB} + \text{RUB } 250 - 900 \text{ l} \times 0.5 \text{ RUB}): 100 \text{ l} = 28 \text{ RUB}$. In this case, the accountant of OOO "Kubanochka" takes notes:

- capitalized cream $(100 \text{ l} \times 28 \text{ RUB.}) = 2800 \text{ RUB}$.

Debit of the sub-account 43 "Output of Industrial Production" - 2800 rubles.

Credit of the sub-account 20 "Industrial production" - 2800 rubles.

- skimmed milk capitalized $(900 \text{ l} \times 0.5 \text{ RUB.}) = 450 \text{ RUB}$.

Debit of the sub-account 43 "Output of Industrial Production" - 450 RUB.

Credit of the sub-account 20 "Industrial Production" - 450 rubles.

On the local market the skimmed milk is sold at the price of 1 ruble per 1 l. If the skimmed milk at the JSC "Kubanochka" will be evaluated at this price, the cost of 1 l of cream will be: $(1000 \text{ l} \times 3 \text{ RUB} + \text{RUB } 250 - 900 \text{ l} \times 1 \text{ RUB}): 100 \text{ l} = 23,5 \text{ RUB}$. In this case, the accountant of the JSC "Kubanochka" take notes on the capitalization of cream and skim milk $(100 \text{ l} \times 23.5 \text{ rubles}) = 2350 \text{ RUB}$.

Debit of the sub-account 43 "Output of Industrial Production" - 2350 RUB.

Loan of the sub-account 20 "Industrial Production" - 2350 RUB.

Debit of the sub-account 43 "Output of Industrial Production" - 900 RUB.

Credit of the sub-account 20 "Industrial Production" - 900 RUB.

$(900 \text{ l} \times 1 \text{ RUB.}) = 900 \text{ RUB}$. The farm uses 300 l of skimmed milk to feed calves: - the cost of skimmed milk is written off $(300 \text{ l} \times 1 \text{ RUB.}) = 300 \text{ RUB}$.

Debit of the account 11 "Animals on Growing and Fattening" - 300 RUB.

Credit of the sub-account 43 “Output of Industrial Production” - 300 RUB.

References

1. Gusakova A. A., Nebavskaya T. V. The economic content of the budgeting process and its role in the management of the organization / A. A. Gusakova, T. V. Nebavskaya // Sbornik nauchnyh statej 6 MNPK: Aktual'nye voprosy razvitiya sovremenno obshchestva. – S. 952-98.
2. Polonskaya O. P., Barannikov A. A. Legal basis and features of tax accounting of leasing operations Economic content of the budgeting process and its role in the management of the organization // Politematicheskij setevoy elektronnyj nauchnyj zhurnal KubGAU. 2014. № 96. - S. 442 - 469.
3. Polonskaya O.P. Improvement of tax accounting in agricultural organizations / O.P. Polonskaya, T.M. Zelenskaya, D.V. Vanzhula // Nauchnyj zhurnal KubGAU [Elektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2016. – №09(123). S. 856 – 866.

UDC 338.43.02: 339.13: 631.3

MARKET OF AGRICULTURAL MACHINERY IN RUSSIA

M.V. Kulich, student of the Faculty of Economics

P.V. Mikhaylushkin, professor of the Department of Economics
and External Economic Activity

N.S.Arakelyan, senior lecturer of the foreign Languages Department

Abstract: There was studied the dynamics of the availability and purchase of domestic and foreign agricultural machinery in the article, there was determined the ratio of domestic and foreign equipment in the machine and tractor fleet of agricultural producers of Russia. There were considered the market of agricultural machinery and measures for import substitution under the conditions of imposing economic sanctions on the part of Western countries which were held at the state level.

Keywords: economic sanctions, import substitution, agricultural machinery market, domestic agricultural machinery, foreign agricultural machinery, purchase

Currently, the Russian market of agricultural machinery is in the conditions of qualitative transformation, which is enhanced by the impact of globalization and the accession of the Russian Federation to the WTO, as well as the influence of sanctions restrictions which are in force since 2014. Foreign firms operating in the domestic market, sell agricultural machinery which has significant technological advantages. They are successfully

competing selling high-quality agricultural machinery and agricultural equipment but at a rather high price. In the beginning of 2015 for the majority of agricultural producers foreign machinery became not available with the growth of the dollar at the end of 2014.

Since Russia's accession to the WTO, the country's agricultural machinery market has become more open to foreign producers. That makes it extremely vulnerable. Thus, the import duty on agricultural machinery was reduced from 15% to 5%, which led to an increase by 10% compared to the previous year in 2012. Russian agricultural machines are in demand only in the CIS countries.

Russian agricultural machinery is not able to compete with foreign equipment in any parameter except the price, even that the agricultural machinery sector is developing rapidly in the west. Great emphasis is placed on innovation, while about 60-70% of agricultural machinery in Russia is worn out physically, 90% - morally outdated.

The positive effect of the placement of production of Western brands of equipment in Russia. It facilitates the transfer of technology and reduces costs, as well as improves service, which, in turn, ensures reliable operation of imported machinery and equipment. In Russia there is a positive experience with the participation of large international companies such as Amazone, CLAAS, John Deere [1].

Unfortunately, in 2016 the share of imported components in domestic products reaches about 70%, and in some cases – 90%, and it is necessary to reduce this dependence gradually.

Considering the current state of agricultural production, it should be noted that there are certain drivers that ensure the growth of demand for agricultural machinery:

- existing possibilities of increase of agricultural land areas and arable lands, correspondently [2];
- increase in the volume of production of grain and oilseeds, the growth of their productivity has led to an increase in the need for agricultural machinery of the crop industry;
- high degree of appreciation of the present fleet of agricultural machinery and its low readiness to conduct agrotechnological works;
- introduction of modern resource- and energy-saving technologies in agricultural production increases in new resource-economical and highly efficient machinery.

For several years, up to 2016, the Russian industry of agricultural equipment production was in a state of obvious decline. Thus, the index of production calculated by Rosstat as a whole by the type of activity "Production of machinery and equipment for agriculture and forestry"

showed that the output of agricultural machinery in Russia fell during 2013-2015 (decreased by almost 35%). However, in 2016 the trend changed: the figure increased by 24%. If we talk about individual product groups, such as tractors for agricultural work and combine harvesters, the main product items for the industry, there was a consistent decline in production in 2014-2015: the production of combine harvesters decreased in the period under review by 24.5%, and tractors for agriculture and forestry – by 27%. In 2016, the production of combine harvesters increased by 37% compared to 2015, and tractors for agriculture and forestry – by 13%.

In 2017 the trend of the recovery of production volumes has been preserved. In particular, according to the information provided by the Association "Rosspetsmash", at the end of January-September 2017, Russian agricultural machinery plants in total produced machinery in the amount of 82.5 billion rubles, which is 24% more than in the same period last year. At the same time (already according to Rosstat), the production of combine harvesters in the first nine months of 2017 increased by 19% compared to the same period in 2016, and tractors for agriculture and forestry – by 5% (table 1) [3].

Table 1 – Development of market of machinery and equipment for agriculture and forestry in Russia for 2013-2016.

Index	2013	2014	2015	2016
1	2	3	4	5
Volume of agricultural machinery market of the RF in real operating prices, billion rubles	125	126	120	150
Change of agricultural machinery market of the RF in real operating prices, % to the previous year	-	+0,8	-4,8	+25
Dynamics of sales of tractors for agriculture and forestry in the RF, thousand units.	42,3	40,6	24,3	19,2
Dynamics of sales of grain harvesters in the RF, thousand units.	5,9	5,4	5,1	6,3

1	2	3	4	5
Level of dependence on import: – share of import of agricultural machines on the market of agricultural machinery of the RF, %	76	72	60	46
level of development of export: – relation to agricultural machinery from the RF, to sales on domestic market, %	-	-	5,6	5,3
Amount of agricultural machinery, units on 1000 ha of arable lands				
– Tractors	3,6	3,5	3,3	3,3
– Grain harvesters	- 3	2	2	2
Coefficient of machinery renovation (value of index per year), %				
– Tractors	3,0	3,1	3,0	3,3
– Grain harvesters	4,7	5,2	5,3	6,6

Taking into account the overall positive dynamics of production in the industry, we are, however, not ready to make a clear conclusion about the output of the domestic complex of agricultural machinery from the crisis.

First, on the example of combine harvesters and tractors for agriculture and forestry, we see that the growth rate of output in 2017 decreased compared to 2016.

Secondly, the current trends in different product groups of the industry are multidirectional. In particular, in 2017, the production of forage harvesters, mowers and cultivators decreased against the background of the increase in the production of combine harvesters and tractors.

Third, according to the unanimous opinion of the expert community, the growth of production in the Russian agricultural machinery was primarily associated with the existing measures of state support.

The emerging trend indicates that imported agricultural machinery is gradually giving way to domestic. The lack of competitiveness of agricultural machines of foreign production is the reason for it, because they are more expensive than Russian technology, in the manufacture of which mainly domestic parts and components are used. Moreover, the constantly growing dollar exchange rate affects, because of what imported agricultural machinery regularly rises in price by 40-50%, while prices for Russian machinery increase by only 10-15%.

References

1. Iskandaryan G.O. Politika importozameschenija v Rossiiskoi Federatsii: stanovlenie i perspeknivi razvitija / V sbornike: Nauchnoe obespechenie agropromishlennogo kompleksa otv. za vip. A.G.Koschaev. – Krasnodar: KubGAU. – 2016. – s. 320–322.
2. Melnikov A.B., Skomoroschenko A.A. Vneshneekonomicheskie aspekti obespechenija prodovolstvennoi bezopasnosti Rossiiskoi Federatsii: monograph. – Krasnodar: KubGAU, 2016. – 172 s.
3. Sait Associacii «Rosagromash» [Elektronii resurs] // Vneseni izmenenija v programmu subsidirovaniya proizvoditelei selkhoztehniki. Press-reliz ot 17.03.2017. – Rezhim dostupa: <http://www.rosagromash.ru/32-uncategorised/1046-vneseny-izmeneniya-v-programmu-subsidirovaniya-proizvoditelej-selkhoztehniki>.

UDK 338.26: 339.97

DIE AUSSERWIRTSCHAFTLICHE TÄTIGKEIT VON AGRARPRODUKTIONSBETRIEBEN DER REGION

D. S. Mischtschenko, Student der Wirtschaftsfakultät

A. A. Skomoroschtschenko, Dozentin des Lehrstuhls für Wirtschaft und
außenwirtschaftliche Tätigkeit

L. B. Sdanowkaja, Dozentin des Lehrstuhls für Fremdsprachen

Zusammenfassung: Im Artikel wurden die Fragen der Stimulierung der außenwirtschaftlichen Tätigkeit von Agrarproduktionsbetrieben der Region betrachtet. Es wurden die Faktoren bestimmt, die die Marktaktivität beeinflussen. Es wurden die Aufgaben der Vervollkommnung der Durchführung der Politik der Agrarproduktion geplant.

Stichwörter: die außenwirtschaftliche Tätigkeit, der Agrarproduktionsbetrieb, die Region, der Weltmarkt, die Perspektiven, der Wettbewerb.

Die Stimulierung der Entwicklung der außenwirtschaftlichen Tätigkeit der Agrarproduktionsbetriebe muss zur rationellen Produktion und Lebensmittelversorgung der Region beitragen.

Unter den gestalteten Wirtschaftsbedingungen des Wirtschaftens entsteht die Notwendigkeit, den Innenlebensmittelmarkt gegen den wettbewerbsfähigen Import zu schützen, die Bedingungen für die Gewährleistung der Lebensmittelsicherheit zu schaffen.

Es ist unmöglich, diese Aufgaben ohne Verstärkung der Rolle der Staatsregulierung des inländischen Agrarproduktionskomplexes und der

Sicherung des rationellen Ressourcenpotentials der Agrarregionen zu lösen.

Die Perspektiven der Entwicklung der Agrarproduktionsbetriebe müssen in der Strategie verordnet werden. Bei ihrer Erarbeitung auf regionaler Ebene sind die folgenden Faktoren zu berücksichtigen[1]:

- die Außenfaktoren, die in der Berücksichtigung der Besonderheiten der Entwicklung des globalen Agrarproduktionskomplexes und in der Möglichkeit, die Erfahrung der Ausländer auszunutzen, bestehen;

- die Innenfaktoren, die die Position im konkurrenzfähigen Kampf der Region bestimmen: die geographischen, klimatischen, sozialen, wirtschaftlichen, politischen und anderen Faktoren, die das Entwicklungsniveau des regionalen Agrarproduktionskomplexes beeinflussen;

- die vorrangigen nationalen Interessen im Bereich der Realisierung der Politik des Importersatzes und die strategischen Ziele der Entwicklung der Region;

- die Schwächung der territorialen und branchenmäßigen Disproportionen in der Wirtschaft der Region;

- die Gewährleistung der Lebensmittelsicherheit der Region.

Im Zusammenhang mit dem harten Wettbewerb auf dem Weltmarkt ist es notwendig, in Russland eine effektive Agrarproduktionspolitik durchzuführen und die Instrumente der Außerhandelsregulierung der Agrarproduktion zu vervollkommen. Dazu ist es nötig, die folgenden Aufgaben zu lösen:

- eine effektive Integration der Agrarproduktionsbetriebe in den Weltmarkt zu sichern;

- die Maßnahmen des Protektionismus zu treffen, um die Interessen der inländischen Warenproduzenten der landwirtschaftlichen Erzeugnisse und Lebensmittel zu schützen, deren Produktion die Bedürfnisse des Landes im Rahmen der Politik des Importersatzes völlig garantieren kann;

- die Maßnahmen zu sichern, um nicht den Rohstoff-, sondern den Warenexport der inländischen Agrarerzeugnisse bei der Stabilität ihres Inlandsmarktes zu fördern;

- das System der Zollkontrolle bezüglich der Qualität der Importnahrungsmittel zu vervollkommen;

- ein für internationale Zusammenarbeit aktuelles System der Zertifizierung der Agrarrohstoffe und Nahrungsmittel zu schaffen, das im Ausland anerkannt ist;

- man muss eine effektive Agrarpolitik schaffen, um einen mit den GUS-Ländern gemeinsamen Agrarmarkt zu bilden;
- den Kurs auf die Heranzuziehung der Innovationstechnologien für die Ausnutzung in der Agrarproduktion zu verfolgen;
- die Suche der Absatzmärkte der russischen Lebensmittel auf Ebene der Handelsvertretung im Ausland zu organisieren.

Die Verstärkung der Arbeit der Agrarproduktionsbetriebe auf dem Außenmarkt gestattet dabei, das Netz der Außenhandelsbetriebe zu garantieren, um zur Förderung der Inlandsagrarerzeugnisse auf dem Weltagrarmarkt beizutragen. Eine wichtige Rolle in der Entwicklung der außenwirtschaftlichen Tätigkeit in Russland spielen die regionalen und internationalen agrarindustriellen Ausstellungen und die Werbung[2].

Konkurrenzkampf auf den Außenmärkten der Nahrungsmittel erschwert sich für die Produzenten damit, dass die ausländischen Agrarproduktionsbetriebe moderne Technologien, einen Zugang zum langfristigen Kapital, eine gut erarbeitete Strategie der Einführung auf die Außenmärkte, eine bedeutende Erfahrung außenwirtschaftlicher Tätigkeit, einen Zutritt zu billigen Arbeitskräfte, einen beträchtlichen Marketingshaushalt, ein gut organisiertes System der Logistik, bekannte Brands und die anderen wichtigen Vorteile haben.

Literaturverzeichnis:

1. Dozorova, T. A. Agrarnaya politika: sushhnost', priorityt' i regional'ny'e osobennosti / T.A. Dozorova // Vestnik Ul'yanovskoj gosudarstvennoj sel'skoxozyajstvennoj akademii. – 2014. – № 2 (26). – S. 167-172.
2. Skomoroshhenko A.A. Sostoyanie i tendencii razvitiya ry`nka sy`r'ya i prodovol'stviya Krasnodarskogo kraya / A.A. Skomoroshhenko // Zhivotnovodstvo Yuga Rossii. – 2015. – №7(9) – S. 9-16.

UDC 336.221

**NOTATION OF TAX LEGISLATION IN PART
OF INSURANCE PREMIUMS**

M.V. Polinskaya, PhD in economics, professor

A.E. Kim, student of the Accounting Faculty

A.I. Syubaeva, student of the Accounting Faculty

N.S. Arakelyan, senior lecturer of the Foreign Languages Department

Abstract: There was presented the data on changes in the calculation, amounts and terms of payment of insurance premiums in the period till 2018 and taking into account the new changes after 2018. The consequences of introducing an amended system for calculating insurance premiums are revealed.

Keywords: taxes, insurance premiums, individual entrepreneurs

Till 2018, individual entrepreneurs calculated insurance premiums based on the formula: insurance premiums for pension insurance = minimum wage*12*26%, insurance premiums for medical insurance = minimum wage*12*5.1%. The calculation was based on the minimum wage, which was established by the Russian Government at the beginning of the year. In other words, in 2017 the amount of payments of individual entrepreneurs amounted to 27990 rubles, in particular on MPI 23400, and on OMI 4590 rubles.

Previously, entrepreneurs made one-time mandatory contributions at the end of the year. However, if the income of the entrepreneur, who is on a simplified tax system without employees, exceeded 300,000 rubles, he had to pay an additional 1% of the total income. At the same time, the maximum amount of payment should not exceed 8 times the amount of fixed contributions.

Since 2018, changes have come into force related to the procedure for calculating fixed insurance premiums for individual entrepreneurs, as well as peasant (farmer) farms and for persons engaged in private practice. Since the beginning of the year, individual entrepreneurs make mandatory contributions to social insurance in a fixed amount, which is defined directly in the law. The dependence of contributions on the minimum wage has disappeared, now the size has an annual indexation [1].

So, the total amount of insurance payments in 2018 will be 32385 rubles, in 2019 - 36238 rubles, and in 2020 – 40874 rubles respectively [2].

Thus, from 2018, the fixed amount of payment for the MPI will be 26545 rubles for 2018, 29354 rubles – for 2019 and 32448 rubles-for 2020, provided, of course, if the amount of income of the payer for the billing period does not exceed 300,000 rubles.

The amount of insurance premiums for OMI is presented in the form of the following fixed amounts: 5840 rubles for 2018, 6884 rubles for 2019 and, finally, 8426 rubles for the year 2020.

The only thing that remains unchanged is that in addition to fixed payments for pension insurance, 1% of the amount of income exceeding 300,000 rubles for the settlement period is paid.

The new calculation of insurance premiums for individual entrepreneurs, in our opinion, is doubtful for taxpayers. And although now payments will not depend on a sharp jump in the minimum wage, their size is seriously increased (by 11.9% in 2019 compared to 2018 and by 12.8% in 2020 compared to 2019), However, with regard to the payment of 1% over the amount of 300,000 rubles, this circumstance can encourage entrepreneurs to concealment of income and even to greater development of the shadow sector of the economy [3].

As for the terms of payment, the changes also affected them. Now contributions presented in the form of 1% of the amount exceeding 300,000 rubles can be paid before July 1 (previously it was April 1). However, the term of payment of contributions for the current period has not changed-no later than 31 December [1].

The increase in the period of payment of insurance premiums at the rate of 1% will reduce the amount of debts to the budget, as well as to reduce the number of fines and penalties [5].

The introduction of the changed system of calculation of insurance premiums, in our opinion, may allow the state to slightly increase revenues to extra-budgetary funds. The gradual transition to the new model will take place within a three-year period, at the end of which the Government is expected to completely eliminate the deficit of the PF of the RF. The transition will be gradual and completed by early 2021. However, as a result of these changes, which, in our opinion, will lead to an increase in the facts of circumvention of contributions on an illegal basis, the growth rate of revenues to extra-budgetary funds may not meet the expectations of the Ministry of Finance and the Government of the Russian Federation[4]. Although we should not forget that from 2018, if you do not pay mandatory insurance premiums, you may be prosecuted. We are talking about debts in large and especially large amounts (starting from 5 million rubles, provided that this debt arose from the company after August 10, 2017). In addition to imposing large fines (up to 300,000 rubles), convicts can be involved in

forced labor, as well as deprived of the opportunity to engage in certain activities. The most severe type of responsibility is serving time in prison.

References

1. Nalogovii kodeks Rossiiskoi Federacii (Chasti 1 i 2): Oficialnii tekst. – M.: Izdatelstvo ELIT, 2018. – 792 s.
2. Federalnii zakon ot 27.11.2017 N 335-FZ (red. ot 28.12.2017) «O vnesenii izmenenii v chaste pervuju I vtoruju Nalogovogo kodeksa Rossiiskoi Federacii i otdelnie zakonodatelnie akti».
3. Ruban V.V., Fedosova E.N., Fedoseeva O.I. Principi buhgalterskogo finansovogo ucheta. Otrazhaemaja informacija v buhgalterskom uchete i trebovanija k nei / V. V. Ruban, E. N. Fedosova, O. I. Fedoseeva. // Sbornik nauchnykh statei po itogam 3 ISPC: Ekonomika I obschestvo v uslovijakh modernizacii. – Krasnodar: STIC, 2018. – s. 41-48.
4. Fedoseeva O. I., Nebavskaya T. V. Ispolzovanie upravlencheskogo analiza v prinjatii upravlencheskih reshenii predpriyatijami mjasopererabatyvajushei promishlennosti // \Politematiceskii setevoi elektronii nauchny jurnal KubGAU. 2017. № 134. - s. 461 - 477.
5. Fedoseeva O. I., Nebavskaya T.V., Manichkina M.V. Uchet zatrat po mestam ih voznikovenija v uslovijah kompleksnogo ispolzovanija sirja predpriyatijami mukomolnoi promishlennosti // Politematiceskii setevoi elektronii nauchnii jurnal KubGAU. 2017. № 133. - s. 215 - 239.

UDK 664.8

DIE FORSCHUNG DER MÖHRE ALS DIE QUELLE NOTWENDIGER NÄHRSTOFFE IN DER TECHNOLOGIE FUNKTIONELLER GETRÄNKE

R.W. Starowojtow, Student der Fakultät für Verarbeitungstechnologien

L. G. Wlaschtschik, Dozentin des Lehrstuhls für Lagerungstechnologien
und Verarbeitung der Pflanzenerzeugnisse

L. B. Sdanowkaja, Dozentin des Lehrstuhls für Fremdsprachen

Zusammenfassung: Im Artikel sind die Ergebnisse der chemischen Zusammensetzung der Möhre dargelegt. Es wurde die technologische Bedeutsamkeit der Möhre als eine Rohstoffquelle in der Technologie funktioneller Getränke bestimmt.

Stichwörter: Funktionelles Getränk, die Möhre, die Zusammensetzung, Karotinoiden, Kohlenhydrate, Trockensubstanzen, Säuren.

Funktionelle Lebensmittel treten immer öfter in unser heftiges Leben ein, das die ganze Freizeit in Anspruch nimmt, ohne eine Minute für die Unterstützung unserer Gesundheit zu geben. Das beeinflusst eine wachsende Popularität solcher Lebensmittel.

Dem Staatlichen Standard P 52349-2005 "Lebensmittel. Funktionelle Lebensmittel. Termini und Definitionen" gemäß wird als funktionelles Produkt das spezielle essbare Produkt genannt, das für den systematischen Nahrungsgebrauch vorausbestimmt wird, das auch ein Risiko der Entstehung und Entwicklung der mit der Nahrung verbundenen Krankheiten vermindert. Es ergänzt und beugt dem Nährstoffmangel im Körper durch das Vorhandensein der Nahrungsinhaltstoffe in der Zusammensetzung vor.

Unter dem funktionellen Nahrungsinhaltstoff sind die Substanzen zu verstehen, die eine Fähigkeit haben, die Stoffwechselvorgänge im Körper des Menschen zu beeinflussen oder auf den Ablauf der physiologischen Funktionen des Organismus einzuwirken. Ihre Menge muss nicht weniger als 15% des physiologischen Tagesbedarfes ausmachen. Zu solchen Inhaltstoffen gehören folgende: die Stoffe der pflanzlichen, tierischen, mikrobiologischen und mineralischen Entstehung, Kleinlebewesen.

Das populärste Segment solcher Lebensmittel sind Getränke. Sie sind eine bequeme Grundlage für die Anreicherung mit funktionellen Inhaltstoffen. Ihr Sortiment kann verschieden sein und hängt von den Vorlieben des Menschen, seinem Alter und der Rasse, der Gesundheit und der Lebensweise ab. Getränke werden auf der Grundlage der Säfte, Arzneimittelrohstoffe erzeugt, sie können angereichert und gemischt sein[2].

Für die Erarbeitung der Rezeptur des funktionellen Getränkes auf dem Lehrstuhl für Lagerungstechnologien und Verarbeitung der Pflanzenerzeugnisse wurden die Forschungen der Zusammenstellung und die Prüfung der Pflanzenrohstoffe durchgeführt, die reich an den notwendigen Nährstoffen sind. Auf der ersten Etappe wurde zu diesem Zweck die Möhre ausgenutzt.

Experimentelle Forschungen der Prüfung der chemischen Zusammensetzung der Möhre sind in der Tabelle 1 dargestellt.

Tabelle 1 – Qualitätskennziffer der Möhre

Rohstoff	Trockensubstanz, %	pH	Gemeine titrierte Säurehaltigkeit, g/100g	C-Vitamin-gehalt, mg/100g	Karotinoiden-gehalt, mg%
Möhre	5,1	6,3	0,057	3,8	12,8

Die Trockensubstanzen der Möhre sind von einer großen Gruppe der Nährstoffe dargelegt. Das sind Kohlehydrate, eine Gruppe der Substanzen, die eine wichtige Rolle im Energie- und Stoffwechsel im Körper des Menschen spielen; Proteine sind die Stoffe, die für die Wiederherstellung absterbender Zellen und für den Aufbau der neuen geweblichen Strukturen notwendig sind; Vitamine; Enzyme und Mineralstoffe.

Die Forschungen haben gezeigt, dass Möhre 5,1% der Trockensubstanz enthält, was einen hohen Nährwert des Rohstoffes zeigt und beim Gebrauch den Bedarf des Organismus an notwendigen Stoffen garantieren kann.

Die Säurehaltigkeit (pH) beeinflusst den Ablauf solcher Vorgänge im Rohstoff und im Produkt wie biologische und chemische.

Möhre hat eine niedrige Säurehaltigkeit, die nah zu neutralen (6,3) ist. Deshalb ist sie auf mikrobiologisches Verderben mehr anfällig.

Titrierte Säurehaltigkeit ist die Kennziffer, die auf den Gehalt der organischen Säuren im Rohstoff zeigt. Möhre enthält solche organischen Säuren wie Askorbinsäure und Oxalsäure.

Das Vitamin C spielt eine wichtige Rolle in der Lebenstätigkeit des Menschen. Sein Mangel löst die Krankheit aus, die der Skorbut genannt wird. Das Vitamin kann nicht im Organismus des Menschen synthetisiert werden, deshalb muss es darin mit der Nahrung kommen.

Möhre enthält eine bedeutende Menge Vitamin C und beträgt 3,8 % für 100g des Rohstoffs.

Die Karotinoiden sind fettlösliche Pigmente, die eine Farbe von gelben bis roten dem größeren Teil der Objekte der belebten Natur geben. Die Haupteigenschaften der Karotinoiden sind die Eigenschaften der Oxydationsinhibitoren, die durch antimutagene, immunmodulierende,

antiinfektiöse, antikanzerogene und radioschützende Wirkungen erklärt werden[1].

Möhre enthält eine bedeutende Menge Karotinoiden, die 12,8 mg % gleich ist.

Zucker trägt keinen biologischen Wert, aber tritt als eine Energiequelle. Insgesamt enthalten 100g Zucker ungefähr 374 Kilokalorien. Die Zuckerszusammensetzung besteht aus solchen Kohlehydraten wie Glukose, Fruktose, Saccharose, Stärke und Maltose. Saccharose wird im Verdauungstrakt auf die Glukose und Fruktose abgebaut. Glukose ergänzt mehr als die Hälfte des Energieaufwandes des Organismus[3,4].

Kohlehydraten der Möhre enthalten Saccharose, Glukose und die Spuren der Fruktose. Der Anteil der Saccharose ist 2,5 % und die Anteile der Glukose und Fruktose sind 2,1 %.

Von erhaltenen Ergebnissen ausgehend, muss man betonen, dass Möhre eine Quelle von Karotinoiden, Vitaminen ist und als die Grundlage für die Produktion funktioneller Getränke perspektivisch ist.

Literaturverzeichnis:

1. Dejneka, V.I. Karotinoidy: stroenie, biologicheskie funkicii i perspektivy primeneniya /V.I. Dejneka, A.A. Shaposhnikov, L.A. Dejneka // Nauchny`e vedomosti BelGU. Ser. Medicina. Farmaciya. – 2008. – №6(46) – S. 12-13.
2. Donchenko, L.V. Ispol`zovanie pektinovogo e`kstrakta iz kormovogo arbuza v texnologii xleba /L.V. Donchenko, N.V. Sokol, L.G. Vlashhik //Texnologiya i tovarovedenie innovacionny`x pishhevy`x produktov. – 2016. – №3(38). – S.3 - 7.
3. Zhdamarova, A.G. Vinograd sorta Pervenecz Magaracha kak ob`ekt kompleksnoj pererabotki /A.G. Zhdamarova, L. G. Vlashhik, O. E. Zhdamarova //Sadovodstvo i vinogradarstvo. –2003. – № 2. – S.20-21
4. Ilyushina, E.S. Vliyanie saxara na zdorov`e cheloveka /E.S. Ilyushina, L.A. Fedoseeva, E.L. Ermolaeva, G.A. Gribina G.A. // Sovremenny`e nauchny`e issledovaniya i innovacii. – 2017.–№ 6 (74). – S.15-16.

DIE VERVOLLKOMMUNG DER KALKULATION DER SELBSTKOSTEN DER PFLANZENPRODUKTION UNTER ANRECHNUNG IHRER QUALITATIVEN ANGABEN

J.A. Tritjak, die Masterstudierende der Fakultät für Buchführung
L.W. Bondarenko, Kandidat der Wirtschaftswissenschaften, Dozent des Lehrstuhls für Buchführung
L.A. Donskova, Oberlehrerin des Lehrstuhls für Fremdsprachen

Zusammenfassung: Im Artikel wird das traditionelle System der Berechnung der Selbstkosten der landwirtschaftlichen Produktion betrachtet, es sind ihre Hauptmängel und die Mangelhaftigkeit widerspiegelt. Es ist die Variante der Vervollkommnung der Kalkulation der Zuckerrübe angeboten.

Stichwörter: die Selbstkosten, die Kalkulation, die Fertigwaren, die Qualität, die Produktionseffektivität, das Objekt der Kalkulation, der Aufwand, die Erfassung.

Für die Annahme der optimalen Verwaltungs- und Finanzlösungen sind die termingemäßen Informationen über die Kosten für die Produktion notwendig, die die Selbstkosten der Produktion bilden. Die Selbstkosten der Produktion sind die wichtigsten Kennziffern der produktionswirtschaftlichen Tätigkeit des Betriebes. Sie führen vor, was die Produktion für jeden Betrieb und die Realisierung der Produktion kosten und inwiefern dabei hergestellten Aufwände vielfältig sind.

Die richtige Berechnung der Selbstkosten der Produktion hat die wichtige Bedeutung. Inwiefern die Buchführung gut organisiert ist und welche Methoden verwendet werden, hängt die Möglichkeit mit Hilfe der Analyse ab, die Reserven der Selbstkostenverringerung der Produktion zu bestimmen oder sie zu optimieren.

In der russischen Praxis sind die Aufwandsrechnung für die Produktion und die Kalkulation der Selbstkosten der Produktion ein Bestandteil des Buchführungssystems. Unter den Bedingungen der modernen Marktwirtschaft und des Konkurrenzwachses im Zweig muss man die besondere Aufmerksamkeit der Anzahl und dem Bestand der Aufwände nicht nur in großen, sondern auch in den mittleren und kleinen Betrieben widmen [2].

Die Aufwandsrechnung und die Kalkulation der Selbstkosten der Pflanzenproduktion werden nach einheitlichen mit anderen Zweigen der

Volkswirtschaft Prinzipien geführt. Jedoch wird wegen des Saisoncharakters der Produktion, die von den biologischen Besonderheiten der Pflanzenproduktion bedingt ist, die Kalkulation der Produktionen nach den Ergebnissen des Kalenderjahres durchgeführt.

Vom Niveau der Selbstkosten und der Qualität der Pflanzenproduktionen hängt die Rentabilität der Betriebe und aller landwirtschaftlichen Zweige ab. Die richtige Auswahl des Objektes der Kalkulation hat die wichtige Bedeutung für genaue Kalkulation der Selbstkosten der Produktion. Zwecks der Fachidentität der tatsächlichen Selbstkosten der Produktion für die landwirtschaftlichen Betriebe ist das typisierte Verzeichnis wie der Objekte der Kalkulation, als auch der Objekte der Aufwandsrechnung bestimmt. Je nach den konkreten Zielen der Kalkulation wird eine bestimmte Kalkulationseinheit gewählt, die eine Kennziffer des Objektes der Kalkulation ist [1].

Die typisierte Ausrichtung, Vereinheitlichung und Einfachheit der Rechnungsarten der Selbstkosten der Produktion lässt nicht zu, ihre qualitativen Angaben und die nützlichen Eigenschaften zu erfassen. Die konkreten Kennziffern der Qualität einer bestimmten Produktionsart sind dabei die Hauptsachen und ökonomisch bedeutsam. Zum Beispiel, die Hauptproduktion (die Hackfrüchte) und die Nebenproduktion (das Kraut) sind entsprechend den methodischen Empfehlungen bei der Zuckerrübe als die Objekte der Kalkulation der Selbstkosten. Die Selbstkosten von 1 Doppelzentner der Wurzeln werden durch die Teilung der Gesamtsumme der gebrachten Aufwände, einschließlich die Kosten auf die Nachreinigung der Wurzeln, auf die Anzahl der Doppelzentner der aktivierten Wurzeln in der physikalische Masse gerechnet. Die Aufwände auf 1 Doppelzentner des Krautes der Zuckerrübe werden mittels der Teilung der tatsächlichen Aufwände, die auf das Kraut gebracht sind, durch die Anzahl der aktivierten Produktion bestimmt. Die Kosten für das Kraut bilden sich aus den Kosten für die Ernte des Krautes (bei der geteilten Weise der Ernte) und seiner Beförderung zur Stelle des Einlagerns oder der Verarbeitung [4].

Dabei wird die Hauptqualität der Zuckerrübe der Zuckergehalt nicht berücksichtigt. In der Russischen Föderation ist die Zuckerrübe eine der technischen Hauptkulturen, aus der den Zucker bekommen.

Außer dem Zucker bekommt man aus der Zuckerrübe die Melasse und den Schnitzel, der als Futter für das Vieh geeignet ist, und dann, in der schon "verarbeiteten" Art - der ausgezeichnete kalkige Dünger [3].

In diesem Zusammenhang bieten wir an, die Kalkulation der Zuckerrübe mit Rücksicht auf die Einschätzung ihrer Qualität – des Zuckergehalts zu verwirklichen, der beim Verkauf die meiste

Wirtschaftsbedeutsamkeit hat. Die vorliegende Kennziffer kann man nach der Formel bestimmen:

$$ABZ = H \times Z \times K / 100, \quad (1),$$

wo ABZ - Aufkommen des bedingten Zuckers vom Hektar, Doppelzentner

H – Hackfrüchteertrag, Doppelzentner/Hektar

Z - tatsächlicher Zuckergehalt, %

K - Koeffizient, der den Schmutzgehalt der Hackfrüchte der Zuckerrübe berücksichtigt.

Entsprechend dem zwischenstaatlichen Standard 33884 - 2016 «Die Zuckerrübe. Die technischen Bedingungen » für die Regionen des Südrusslands soll der Zuckergehalt nicht weniger als 14,5 %, und der Schmutzgehalt – nicht mehr als 11 % bilden.

Für die Berechnung des Koeffizienten des Schmutzgehaltes muss man von den 100 % den Anteil der Beimischungen in der allgemeinen Hackfrüchtenmasse abziehen, das bekommene Ergebnis muss man durch 100 zu dividieren [3]. In diesem Fall vereinigt in sich das Aufkommen des bedingten Zuckers vom Hektar sowie qualitativen (der Zuckergehalt) als auch quantitativen (der Ernteertrag und der Schmutzgehalt) Angaben der Zuckerrübenproduktion. Die Kennziffer ist universell, man kann sie bei der Kalkulation die Selbstkosten anderer landwirtschaftlicher Kulturen unter Berücksichtigung ihrer Qualität (zum Beispiel, die Sonnenblume, die Kartoffeln u.a.) verwenden [2]. Die Bestimmung der Qualität der landwirtschaftlichen Produktion lässt unter Berücksichtigung des konkreten Bedürfnisses zu, der Einschätzung der Qualität nur jene nützlichen Qualitäten zugrunde zu legen, die die meiste Wirtschaftsbedeutsamkeit haben. Die Selbstkosten, die unter Berücksichtigung der qualitativen Angaben der Produktion berechnet sind, werden die Produktionseffektivität genauer widerspiegeln. Wie oben gesagt, die typisierte Methodik der Berechnung der Produktionsselbstkosten berücksichtigt die biologische Grundlage der Produktionsbildung nicht.

Die Kalkulation der Einheit der natürlichen Produktion ohne Rücksicht auf ihre Qualität als die Hauptkennziffer der Produktionsentwicklung trägt zur Wirtschaftsbegründung der Berechnungsmethoden nicht bei. Die Kalkulation lässt nicht zu, die Kennziffer der Selbstkosten nicht nur für die wirksame Verwaltung der Produktion, sondern auch für die Stimulierung des Personals zu verwenden.

Deshalb kann man die Selbstkosten des Zuckers, der in den Hackfrüchten der Zuckerrübe enthalten ist, das bedingte Aufkommen des Zuckers vom Hektar der Saatfläche kalkuliert, berechnen.

Dazu muss man die Summe der Kosten für die Zuckerrübenproduktion durch das bedingte Aufkommen des Zuckers (in den Doppelzentner) dividieren. Die Berechnung kann man in Form von der nächsten Formel darstellen:

$$SZ = P/SF \times AbZ \quad (2),$$

wo SZ – Selbstkosten des Doppelzentners des bedingten Zuckers, Rbl.;

P – Periodenausgaben für die Zuckerrübenproduktion, Rbl.;

SF – Saatfläche, ha;

AbZ – das Aufkommen des bedingten Zuckers, Doppelzentner.

Mit Hilfe der Formel kann man die Selbstkosten anderer Pflanzkulturen rechnen. Die Auswahl des bedingten Öls als Objekt der Kalkulation der Zuckerrübe lässt zu, die Produktionseffektivität der vorliegenden Kultur genauer zu bestimmen und gewährleistet die Vergleichbarkeit der Berechnungsmethoden der Selbstkosten [5].

Die Berechnung der Selbstkosten der Produktion tritt unter Berücksichtigung ihrer wirtschaftlich bedeutsamen qualitativen Angaben als eine der perspektivischen Methoden der Vervollkommnung der Produktionskalkulation auf.

Also ist die Qualität des Produktes in der heutigen Entwicklungsetappe der Wirtschaftsbeziehungen ein Indikator der Wechselbeziehungen des Produzenten und des Konsumenten, und die Gesamtqualität des Produktes lässt zu, die komplexe Einschätzung der finanziell-wirtschaftlichen Tätigkeit des Betriebes und seiner Funktionseffektivität zu geben.

Von der ordnungsgemäßen Organisation der Kostenrechnung und der Berechnung der Selbstkosten der Produktion hängen das Niveau der Wirtschaftsführung im Betrieb, die Einflussstufe der Tätigkeitsergebnisse der Unterabteilungen auf die Erhöhung der Produktionseffektivität, die Stichhaltigkeit der Planung der qualitativen und quantitativen Kennziffern und die optimale Preisbildung ab.

Literatura

1. Barannikov, A. A. Metody upravleniya sebestoimost'yu produktsii/L. V. Bondarenko//Novyj universitet. Seriya: EHkonomika i pravo. 2013. № 5 (27). S. 46-47.
2. Govdya, V.V. Sovremennye kontseptsii razvitiya bukhgalterskogo ucheta: problemy i perspektivy / Govdya V.V., Degal'tseva ZH.V., Seredenko I.V. // Politematicheskij setevoy ehlektronnyj nauchnyj zhurnal KubGAU [EHlektronnyj resurs]. –2014. – № 99. – S. 991-1002

3. Kalinin A.T., Kalinin A.A. Narodnokhozyajstvennoe znachenie sakharnoj svekly // Sakharnaya svekla. - 2002. - № 7. - S. 5-7.
4. Ruban V. V., Fedosova E. N., Fedoseeva O. I. Printsipy bukhgalterskogo finansovogo ucheta. Otrazhaemaya informatsiya v bukhgalterskom uchete i trebovaniya k nej / V. V. Ruban, E. N. Fedosova, O. I. Fedoseeva. // Sbornik nauch. statej po itogam 3 MNPK: EHkonomika i obshhestvo v usloviyakh modernizatsii. – Krasnodar: TSNTI, 2018. – S. 41-48.
5. Fedoseeva O. I., Nebavskaya T. V. Ispol'zovanie upravlencheskogo analiza v prinyatii upravlencheskikh reshenij predpriyatiyami myasopererabatyvayushhej promyshlennosti // Politematicheskij setevoj ehlektronnyj nauchnyj zhurnal KubGAU. 2017. № 134. - S. 461 - 477.

UDK 664.784.3

DIE ERFORSCHUNG DER EINWIRKUNG DES MAISMEHLS AUF DIE AMYLOLYTISCHE AKTIVITÄT DES WEIZENMEHLS

Selenskaja G. A., Studentin der Fakultät der verarbeitenden Technologien

Chrapko O. P., Dozent des Lehrstuhls der Lagertechnik und der
Verarbeitung der Pflanzenproduktion

Donskova L.A., Oberlehrerin des Lehrstuhls für Fremdsprachen

Zusammenfassung: Die vorliegende Arbeit ist der Bestimmung der Einwirkung des Maismehls auf die amylolytische Aktivität des Weizenmehls zwecks der Bildung der Mischung der erhöhten biologischen Wertigkeit mit der aufgegebenen Fermentaktivität gewidmet.

Stichwörter: das Maismehl, das Weizenmehl, die amylolytische Aktivität, die Fallzahl

Die ausreichende Anzahl der Alpha-Amylase im Mehl ist die Gewähr des guten Backens. Die Alpha-Amylase spaltet die Stärke und bildet die Kohlenhydrate, die für den Prozess der Fermentation notwendig sind. Die Anzahl des Fermentes steht zur Qualität des fertigen Brotes und Backwaren in direkter Beziehung.

Wenn sich die Aktivität der Alpha-Amylase im nötigen Bereich befindet, wird das Brot des nötigen Volumens mit der festen und weichen Textur erhalten. Wenn die Aktivität zu hoch ist, so wird das „klebrige“ Brot mit der schlechten Kennzahl des Volumens erhalten. Wenn die Aktivität zu niedrig ist, so wird die trockene Brotkrume mit dem kleinen Volumen erhalten.

Der Fallzahlenbetrag hat die umgekehrte Abhängigkeit mit der Aktivität der Alpha-Amylase, je höher die Aktivität der Alpha-Amylase ist, desto niedriger ist der Fallzahlenbetrag und umgekehrt. Der Wert «die Fallenzahl» wird für die Charakteristik der Aktivität der amylytischen Fermente (die Amylasen) ausgenutzt, die im Korn oder im Mehl sind.

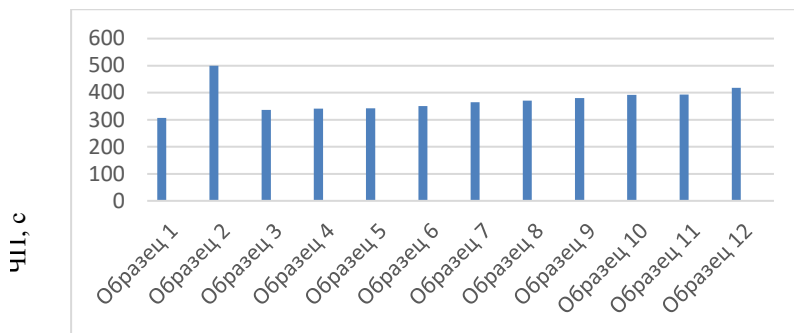
Für die Sortimentserweiterung der Lebensmittel des erhöhten biologischen Wertes wurden von uns die Forschungen in der Untersuchung der Mehleigenschaften aus den Weißmais für die Anwendung in der Brot- und Gebäckherstellung durchgeführt [1, 2].

Das Maismehl unterscheidet sich vom Weizenmehl durch den großen Zellstoffgehalt, der zur Senkung des Cholesterinspiegels beiträgt. In dem Maismehl sind viele Eiweißstoffe, Vitamin-B-Komplex, Vitamin-A-Komplex, Vitamin-E-Komplex, die Spurenelemente wie Magnesium, Kalzium, Eisen, Phosphor, Silizium und andere. Das Maismehl trägt zur Festigung des Herz-Kreislaufsystems bei. Es ist bei der Blutarmut und für die Stimulierung der Gallenabsonderung nützlich. Die reiche Mehlezusammensetzung lässt zu, es in die Ration als eine Heilkost aufzunehmen [3, 4].

Auf dem Lehrstuhl der Lagertechnik und der Verarbeitung der Pflanzenproduktion der Kuban Staatlichen Agraruniversität von I.T. Trubilin wurde die Bestimmung der Einwirkung des Maismehls aus dem Weißmais auf die amylytische Aktivität des Weizenmehls durchgeführt. Die Bestimmung wurde mit dem Gerät PTSCHP-3 durchgeführt.

Die Muster für die Bestimmung: Muster 1 (das Weizenmehl), Muster 2 (das Maismehl), Muster 3 (5 % des Maismehls zur Masse des Weizenmehls), Muster 4 (10 % des Maismehls), Muster 5 (15 % des Maismehls), Muster 6 (20 % des Maismehls), Muster 7 (25 % des Maismehls), Muster 8 (30 % des Maismehls), Muster 9 (35 % des Maismehls), Muster 10 (40 % des Maismehls), Muster 11 (45 % des Maismehls), Muster 12 (50 % des Maismehls).

Die Ergebnisse der Bestimmung der Einwirkung des Maismehls auf die amylytische Aktivität des Weizenmehls sind in der Abbildung 1 dargestellt.



Die Abbildung 1 – Die Einwirkung des hellkörnigen Maismehls auf die amylytische Aktivität des Weizenmehls

Infolge der durchgeführten Forschung kann man die Schlussfolgerung ziehen, dass bei der Ergänzung des Maismehls die Fallzahl proportional mit der Erhöhung der Dosierung des Maismehls zunimmt. Es wird die Beimengung des Maismehls bei der Gebäckherstellung in der Dosierung von 5-25 % zur Masse des Weizenmehls empfohlen.

Die Bedeutung der Fallzahl verwendend, kann man die Qualität des Mehls mittels der Vermischung des Mehls mit verschiedenen Bedeutungen der Fallzahl zur Gewinnung des Mehls mit der geforderten Aktivität der Amylase regulieren.

Literatura

1 Khrapko O.P. Razrabotka tekhnologij i retseptur khlebobulochnykh izdelij funktsional'nogo naznacheniya s ispol'zovaniem netraditsionnogo rastitel'nogo syr'ya Krasnodarskogo kraja: avtoref. diss. na soiskanie uchenoj stepeni kand. tekhn. nauk: 05.18.01. – Krasnodar, 2012. – 25 s.

2 Khrapko, O.P. Funktsional'nye khlebobulochnye izdeliya s ispol'zovaniem netraditsionnogo rastitel'nogo syr'ya / O.P. Khrapko, N.S. Sanzharovskaya, N.V. Sokol / Sb. statej po materialam KH Vserossijskoj konferentsii molodykh uchenykh, posvyashhennoj 120-letiyu I. S. Kosenko. Otv. za vyp. A. G. Koshhaev. – 2017. – S. 1356-1357.

3 Nevenchanaya G.A. Vozmozhnost' ispol'zovaniya muki iz vysokolizinovoj kukuruzy v khlebopechenii / G.A. Nevenchanaya, E.A.

SHilova, O.P. Khrapko. Sbornik statej po materialam 72-j nauchno-prakticheskoy konferentsii studentov po itogam NIR za 2016 god. – 2017. – S. 363-365.

4 Nevenchanaya G.A. Primenenie muki iz belozernoj kukuruzy v khlebopechenii / G.A. Nevenchanaya, O.P. Khrapko. Sbornik statej po materialam XI Vserossijskoj konferentsii molodykh uchenykh, posvyashhennoj 95-letiyu Kubanskogo GAU i 80-letiyu so dnya obrazovaniya Krasnodarskogo kraja. Otvetstvennyj za vypusk A. G. Koshhaev. 2017. S. 949-950.

СОДЕРЖАНИЕ

АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

Бальщкая О. С., Братошевская В. В. ДРЕВЕСИНА, КАК МАТЕРИАЛ С НАУЧНОЙ И АРХИТЕКТУРНОЙ ТОЧКИ ЗРЕНИЯ	3
Гутник Т. Н., Братошевская В. В. ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ФОРМИРОВАНИЕ КАЧЕСТВА ЖИЛОЙ СРЕДЫ ЖИЛОГО КВАРТАЛА	6

ФАКУЛЬТЕТ ГИДРОМЕЛИОРАЦИИ

Анастасьева И. В., Алиев М. А. БЛУЖДАЮЩИЕ ТОКИ КАК ПРИЧИНА КОРРОЗИИ ТРУБОПРОВОДА	8
Белова В. А., Соколова И. Е., Каржаубаева И. А. МЕТОДЫ ОПРЕСНЕНИЯ МОРСКОЙ ВОДЫ	11
Блинникова Е. В., Лакоценина К. Ю., Панкратова Я. А. АНАЛИЗ РАБОТЫ ГРУППОВЫХ ВОДОПРОВОДОВ ТАМАНСКОГО ПОЛУОСТРОВА	13
Колесниченко В. В., Яценко К. В. АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ПОЧВ ПО НАКОПЛЕНИЮ И СОХРАНЕНИЮ ГУМУСА НА ТЕРРИТОРИИ КУБАНИ	15
Бобок В. О., Ленчевская О. М., Прищепа А. С. ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ ФИЛЬТРАЦИИ	18
Павлюченков И. Г., Саркисян В. А., Коломоец П. П. МЕТОДЫ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ РАЗРУШЕНИЯ ГИДРОТЕХНИЧЕСКОГО БЕТОНА	22
Сокол М. Д., Бердников А. С., Кокора А. А., Шишкин А. С. СПЕЦИФИКА ТЕХНОЛОГИЙ И КОНСТРУКЦИЙ ОЧИСТНЫХ УСТАНОВОК ПРИ ОЧИСТКЕ СТОЧНЫХ ВОД И ПОДГОТОВКЕ К УТИЛИЗАЦИИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ОСАДКОВ СТОЧНЫХ ВОД И ОЧИЩЕННОЙ ВОДЫ В РАЗНЫХ ДИАПАЗОНАХ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ИЛИ КОЛИЧЕСТВА НАСЕЛЕНИЯ В ЖИЛЫХ МАССИВАХ	24
Суров А. О., Кесян А. Г. ВЛИЯНИЕ СТРОЕНИЯ ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ ПРИРОДУ	28

Чаленко И. В., Горностаева Ю. Е., Ариничева И. В. РОЛЬ МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК В ВОДНОМ ХОЗЯЙСТВЕ И УПРАВЛЕНИИ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ	30
---	-----------

ФАКУЛЬТЕТ МЕХАНИЗАЦИИ

Алтунян А. А., Туровский Б. В. СОПРОТИВЛЕНИЕ РЕЗАНИЮ ПОЧВЫ ПЛОСКИМ ЗУБОВЫМ ДИСКОМ	33
Занозина О. Д., Ефремова В. Н., ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНА ТРУДА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ И ПРИМЕНЕНИЕ КОМПОСТОВ НА ОСНОВЕ ПОМЕТНЫХ УДОБРЕНИЙ	36
Караев А. В., Инюкина Т. А. КОМПЬЮТЕР НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ: ПОЛЬЗА И ВРЕД	39
Кузнецов Д. Е. СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ И КОЖИ	41
Кузнецов Д. Е., Ефремова В. Н. БЕЗОПАСНОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАБОТ	44
Левченко Д. К., Бычков А. В. ОЦЕНКА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ТРУДА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ	46
Левченко Д. К., Бычков А. В. МАШИНЫ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ КОРМОВ	49
Михайлютин Д. С., Сторожук Т. А. ВЫБОР ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ДЛЯ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ КОРНЕКЛУБНЕПЛОДОВ	51
Мусинов Е. А., Овсянникова О. В. ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ УСЛОВИЯ ТРУДА, И ПУТИ ИХ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ	56
Мухина А. В. ОХРАНА ТРУДА МОЛОДЕЖИ	60
Мухина А. В., Ефремова В. Н. ПРЕДПОСЕВНАЯ ОБРАБОТКА ПОЧВЫ ПОД ОЗИМУЮ ПШЕНИЦУ	62
Омарова А. В. ЗАЩИТА ЗДОРОВЬЯ ПРИ РАБОТЕ С ХИМИЧЕСКИМИ ПРЕПАРАТАМИ В ТЕПЛИЦАХ	65
Погорелов В. С., Овсянникова О. В. ИНЖЕНЕРНАЯ ПСИХОЛОГИЯ	67
Слесаренко Д. В., Белоусов С. В. АНАЛИЗ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПОСЕВА ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР	69
Левченко Д. К., Бычков А. В. СМЕСИТЕЛИ КОРМОВ	74
Унтонида Н. В. ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ НА ПРОИЗВОДСТВЕ	75

Филиппов Д. А., Белоусов С. В. АНАЛИЗ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ДЛЯ ВНЕСЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ	79
Чистяков Н. И., Борисова С. М. ИССЛЕДОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ПНЕВМАТИЧЕСКИХ ЩЕЛЕВЫХ РАСПЫЛИТЕЛЕЙ КОНСТРУКЦИИ КУБГАУ	83
Шаповалов А. С., Ефремова В. Н. БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАК НАУКА И УПРАВЛЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТЬЮ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ	87
Шапоренко М. И., Белоусов С. В. АНАЛИЗ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ	90

ФАКУЛЬТЕТ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ

Глизнаца В. Д., Гнеуш А. Н. ПУТИ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ КАЧЕСТВА ВТОРИЧНОГО СЫРЬЯ МАСЛИЧНЫХ КУЛЬТУР	95
Зеленская Г. А., Храпко О. П. ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ КУКУРУЗНОЙ МУКИ НА АМИЛОЛИТИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ ПШЕНИЧНОЙ МУКИ	98
Малеева А. З., Щербакова Е. В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАТУРАЛЬНЫХ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК В ПРОИЗВОДСТВЕ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ	101
Старовойтов Р. В., Влащик Л. Г. ИССЛЕДОВАНИЕ МОРКОВИ КАК ИСТОЧНИКА НЕОБХОДИМЫХ НУТРИЕНТОВ В ТЕХНОЛОГИИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ НАПИТКОВ	103
Трохимчук Н. Н., Трохимчук О. Н., Плутахин Г. А. АЭРО-ГИДРОПОННОЕ ПРОИЗВОДСТВО ИМБИРЯ И НАПИТКОВ НА ЕГО ОСНОВЕ	106
Чичулини А. С., Сокол Н. В. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА СУШЕНОЙ МОРКОВИ И ТЫКВЫ, КАК СЫРЬЯ ДЛЯ ОБОГАЩЕНИЯ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ	108
Потягайло А. А., Присяжная С. Ю. ИСКУССТВО ИЗОМАЛЬТА	111

ФАКУЛЬТЕТ ЭНЕРГЕТИКИ

Бароева Э. А., Лебедев А. С., Николаенко С. А. ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ КОНТРОЛЯ ПОДДЕРЖАНИЯ МИКРОКЛИМАТА НА ПЛАТФОРМЕ ARDUINO	114
Борисов А. В., Николаенко С. А. РЕАЛИЗАЦИЯ СХЕМ АВР ПО СРЕДСТВАМ КОНТАКТОРОВ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПРИВОДОВ	117

Зверев И. В., Храпов В. А., Николаенко С. А. АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЛИНИЙ С ПОМОЩЬЮ ЛОГИЧЕСКИХ КОНТРОЛЛЕРОВ КОМПАНИИ DELTA ELECTRONICS СЕРИИ DVP-SS2 НА ПРИМЕРЕ ЧАСТО ИСПОЛЪЗУЕМЫХ БЛОКОВ КОМАНД	120
Федоров Е. А., Николаенко С. А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ «ADMIN TOOLS» ПРИ НАЛАДКЕ И ЭСКЛУАТАЦИИ СИСТЕМ АСКУЭ	124

КАФЕДРА ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ

Kanunikov M. V., Skomoroshchenko A. A., Nepshekueva T. S. AGRO-FOOD COMPANIES IN FOODSECURITY PROVISION	128
Khalaimova L. A., Fedoseyeva O. I., Solomatina I. V. ACTUAL PROBLEMS OF ACCOUNTING OF BY-PRODUCTS OF AGRICULTURE	130
Kulich M. V., Mikhaylushkin P. V., Arakelyan N. S. MARKET OF AGRICULTURAL MACHINERY IN RUSSIA	134
Mischtschenko D. S., Skomoroschtschenko A. A., Sdanowkaja L. B. DIE AUSSERWIRTSCHAFTLICHE TÄTIGKEIT VON AGRARPRODUKTIONSBERIEBEN DER REGION	138
Polinskaya M. V., Kim A. E., Syubaeva A. I., Arakelyan N. S. NOTATION OF TAX LEGISLATION IN PART OF INSURANCE PREMIUMS	141
Starowojtow R. W., Wlaschtschik L. G., Sdanowkaja L. B. DIE FORSCHUNG DER MÖHRE ALS DIE QUELLE NOTWENDIGER NÄHRSTOFFE IN DER TECHNOLOGIE FUNKTIONELLER GETRÄNKE	143
Tritjak J. A., Bondarenko L. W., Donskowa L. A. DIE VERVOLLKOMMUNG DER KALKULATION DER SELBSTKOSTEN DER PFLANZENPRODUKTION UNTER ANRECHNUNG IHRER QUALITATIVEN ANGABEN	147
Selenskaja G. A., Chrapko O. P., Donskowa L. A. DIE ERFORSCHUNG DER EINWIRKUNG DES MAISMEHLS AUF DIE AMYLOLYTISCHE AKTIVITÄT DES WEIZENMEHLS	151

Научное издание

Коллектив авторов

**ВЕСТНИК НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА
МОЛОДЕЖИ КУБАНСКОГО ГАУ**

Сборник статей

Статьи представлены в авторской редакции

Составители – А. Я. Барчукова, Я. К. Тосунов

Компьютерная верстка – Е. П. Бугнар

Дизайн обложки – Н. П. Лиханская

Подписано в печать 00.00.2018. Формат 60×84¹ /₁₆.

Усл. печ. л. – 9,2. Уч.-изд. л. – 7,2.

Тираж 50 экз. Заказ №

Типография Кубанского государственного аграрного университета.

350044, г. Краснодар, ул. Калинина, 13