УДК 635.25/26:631.315.2:631.332
DOI: 10.34677/1728-7936-2020-1-4-9

ИССЛЕДОВАНИЕ СИЛОВОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОДКАПЫВАЮЩЕГО ЛЕМЕХА МАШИНЫ ДЛЯ УБОРКИ КОРНЕПЛОДОВ И ЛУКА

СИБИРЁВ АЛЕКСЕЙ ВИКТОРОВИЧ, *канд. техн. наук., старший научный сотрудник*[1]
E-mail: sibirev2011@yandex.ru
АКСЕНОВ АЛЕКСАНДР ГЕННАДЬЕВИЧ, *канд. техн. наук, ведущий научный сотрудник*[1]
ЕМЕЛЬЯНОВ ПАВЕЛ АЛЕКСАНДРОВИЧ, *докт. техн. наук, профессор2*
МОСЯКОВ МАКСИМ АЛЕКСАНДРОВИЧ, *канд. техн. наук, старший научный сотрудник*[1]
E-mail: Maks.Mosyakov@yandex.ru
[1] Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ (ФГБНУ ФНАЦ ВИМ); 109428, Российская Федерация, г. Москва, 1-й Институтский проезд, д. 5.
[2] Пензенский государственный аграрный университет; 440014, Российская Федерация, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30.

Проведены исследования по определению тягового усилия подкапывающего лемеха машины для уборки корнеплодов и лука от его технологических параметров – скорости движения и глубины подкапывания. Представлена схема и общий вид изготовленной лабораторной установки по определению подачи вороха лука-севка на подкапывающий лемех. Описана методика проведения исследований тягового усилия подкапывающего лемеха машины для уборки лука. Изложен принцип работы подкапывающего органа уборочной машины, который обеспечивает качественную уборку корнеплодов и лука с минимальными энергозатратами. В результате проведённых исследований были получены значения функции отклика тягового усилия подкапывающего лемеха при варьировании скорости движения и глубины подкапывания. При обработке результатов двухфакторного эксперимента получено уравнение регрессии первого порядка, описывающее зависимость тягового усилия сопротивления подкапывающего лемеха машины для уборки корнеплодов и лука от его технологических параметров $R\Pi = f(v\Pi, h)$, приведены основные статистические характеристики эксперимента. Установлено, что для обеспечения качества извлечения луковиц из почвы (минимальные повреждения и потери луковиц) и высокой производительности машины для уборки рациональными являются значения скорости движения подкапывающего лемеха 0,8…1,2 м/с и глубина подкапывания 3…5 см.

Ключевые слова: подкапывающий лемех, тяговое усилие, корнеплоды, лук, машина для уборки, почвенный канал, многофакторный эксперимент.

УДК 631.8
DOI: 10.34677/1728-7936-2020-1-10-13

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ К НАВОЗОРАЗБРАСЫВАТЕЛЮ ДЛЯ ЛОКАЛЬНОГО ВНЕСЕНИЯ НАВОЗА ПОД БАХЧЕВЫЕ КУЛЬТУРЫ

БАЛАБАНОВ ВИКТОР ИВАНОВИЧ, *докт. техн. наук, профессор*[1]
E-mail: vbalabanov@rgau-msha.ru
ЛИ АФАНАСИЙ, *докт. техн. наук, старший научный сотрудник*[2]
E-mail: as_lee@mail.ru
[1] Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева; 127550, Российская Федерация, г. Москва, ул. Тимирязевская, 49.
[2] Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства; 100000, Республика Узбекистан, г. Ташкент, ул. Кари Ниязий, д. 39.

Рассмотрен рациональный способ внесения навоза под бахчевые культуры. Теоретические исследования моделирования движения частицы навоза от навозоразбрасывателя до поверхности почвы выполнены с учётом технологических особенностей процесса внесения и физико-механических свойств навоза. Указана необходимость локализации вносимого навоза в три ряда с помощью специального приспособления к навозоразбрасывателю. Перечислены показатели для более равномерного внесения навоза: рациональное сочетание угла установки и длины делителей, а также место и угол установки лотков. Приведена зависимость линейной скорости движения ленты выносного транспортёра от технологических характеристик. Установлено, что скорость массы навоза в кузове отстаёт от скорости транспортёра навозоразбрасывателя, поэтому при расчёте производительности вводится поправочный коэффициент Ко = 0,5…0,6, причём меньшее значение соответствует минимальной подаче,

а большее – максимальной. Для разделения потока навоза на три равные части, необходимо установить крепления нижней кромки делителей на высоте 0,64 м и скорость ленточного транспортёра в пределах 0,25…0,44 м/с.

Ключевые слова: теоретические исследования, частицы навоза, удобрение, навозоразбрасыватель, ехнологический, процесс, ленточный, внесение, приспособление, определение, параметр, режим.

УДК 631.317
DOI: 10.34677/1728-7936-2020-1-14-18

ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОТЫ ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ФРЕЗЫ С ЗУБЧАТЫМ ЛЕЗВИЕМ НОЖЕЙ

ГАДЖИЕВ ПАРВИЗ ИМРАНОВИЧ, *докт. техн. наук, профессор*[1]
E-mail: pgadjiev@yandex.ru
СЛАВКИН ВЛАДИМИР ИВАНОВИЧ, *докт. техн. наук, профессор*[1]
АЛЕКСЕЕВ АЛЕКСЕЙ ИГОРЕВИЧ, *аспирант1*
МАХМУТОВ МАНСУР МАГФУРОВИЧ, *докт. техн. наук, доцент*[1]
E-mail: mansur.mahmutov@yandex.ru
МАХМУТОВ МАРАТ МАНСУРОВИЧ, *канд. техн. наук, доцент*[2]
E-mail: maratmax@yandex.ru
[1] Российский государственный аграрный заочный университет; 143907, Московская область, г. Балашиха, ул. Шоссе Энтузиастов, д. 50.
[2] Казанский государственный архитектурно-строительный университет; 420043, г. Казань, ул. Зеленая, 1.

Исследованы пути совершенствования технологии предпосадочной обработки комковатых почв с применением фрезы с зубчатыми формами профиля рабочей поверхности ножа, обеспечивающей улучшение качества рыхления и повышение агротехнических показателей обработки почвы. Изучено влияние глубины обработки почвы, числа ножей, скорости вращения фрезерного барабана и поступательной скорости движения агрегата на качество работы почвообрабатывающей фрезы, которое характеризуется удельной энергоёмкостью при фрезеровании, средним размером комков на поле после фрезерования и степенью крошения почвы. В исследовании применена теория планирования эксперимента. С учётом формы и размеров клубневого гнезда применительно к реальным условиям возделывания картофеля предложены методические принципы оптимизации параметров формируемого гребня. При установке на барабане фрезы двух ножей с зубчатым лезвием с увеличением поступательной скорости движения с 2,1 до 3,2 м/с удельное тяговое сопротивление увеличивается на 2,5%, а в диапазоне 3,2…4,3 м/с – на 3,0%. При угловой скорости барабана фрезы 30 рад/с с увеличением глубины обработки почвенного слоя от 100 до 120 мм, удельное тяговое сопротивление увеличивается на 2,0%, при 120…140 мм – на 2,5%. Подтверждена целесообразность применения ножей с зубчатыми, криволинейными лезвиями, обеспечивающих снижение энергоёмкости процесса фрезерования почвы и повышение урожайности картофеля на 20% по сравнению с обработкой почвы серийной почвообрабатывающей фрезой ФН-1,2.

Ключевые слова: почвообрабатывающая фреза, предпосадочная обработка почвы, глубина обработки, степень крошения, зубчатое лезвие ножа фрезы.

УДК 631.362.322
DOI: 10.34677/1728-7936-2020-1-19-24

ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИЗНАШИВАНИЯ ЛЕЗВИЙ ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩИХ РАБОЧИХ ОРГАНОВ

ПАНОВ АНДРЕЙ ИВАНОВИЧ, *канд. техн. наук, доцент*[1]
E-mail: cxm.msau@yandex.ru
ПЛЯКА ВАЛЕРИЙ ИВАНОВИЧ, *канд. техн. наук, доцент*[1]
ЛИСКИН ИГОРЬ ВИКТОРОВИЧ, *научный сотрудник*[2]
E-mail: liskin-igor@rambler.ru
МИРОНОВА АНАСТАСИЯ ВЛАДИМИРОВНА, *младший научный сотрудник*[2]
[1] Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева; 127550, Российская Федерация, Москва, ул. Тимирязевская, 49.
[2] Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ; 109428, Российская Федерация, Москва, 1-й Институтский проезд, 5.

Представлены результаты лабораторных исследований закономерностей износа лезвий рабочих органов почвообрабатывающих машин. Разработана экспериментальная установка с прямолинейным движением лезвия при взаимодействии с частицами абразивной среды, имитирующей реальную почву. Физико-механические свойства абразивной среды можно регулировать за счёт включения в её состав кварцевых частиц, парафина,

церезина, пылевидного цемента и других материалов. Установка воспроизводит работу лезвия, отрезающего стружку отрыва на суглинистой почве. Получены зависимости изменения угла наклона, длины и ширины затылочной фаски лезвия от длины пути резания. При увеличении глубины резания интенсивность износа изменяется по параболической зависимости. Из-за волнистых неровностей дна борозды интенсивность износа снижается на 10…15% вследствие уменьшения нагрузок на лезвие независимо от материала образца. При повышении твёрдости среды более 2 МПа резко растёт интенсивность износа лезвия, но уменьшается угол затылочной фаски к дну борозды из-за изменения механизма износа. При увеличении в абразивной среде концентрации мелких пылевидных частиц формируется лицевая фаска на кромке лезвия, что способствует его быстрому затуплению. С повышением скорости резания от 0,3 до 0,6 м/с интенсивность изнашивания лезвия возрастает на 25…30% из-за увеличения сил сопротивления почвы и удельной энергии, затрачиваемой на её деформацию и разрушение.

Ключевые слова: почвообрабатывающий рабочий орган, абразивная модель почвы, интенсивность износа лезвия.

УДК 621.001.63
DOI: 10.34677/1728-7936-2020-1-24-28

ВЫБОР РАЦИОНАЛЬНОГО ВАРИАНТА УСТАНОВКИ НОЖЕЙ НА МАШИНАХ РОТОРНОГО ТИПА ДЛЯ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ КОРМОВ

АДИГАМОВ КАСЬЯН АБДУРАХМАНОВИЧ, *докт. техн. наук, профессор*[1]
E-mail: adigamov_k@mail.ru
ЧЕРКАСОВ РОМАН ИВАНОВИЧ, *канд. техн. наук*[2]
E-mail: cherkasov.r.i@gmail.com
[1] Институт сферы обслуживания и предпринимательства (филиал Донского государственного технического университета);
346500, Российская Федерация, Ростовской обл., г. Шахты, ул. Шевченко, 147.
[2] Ростовский юридический институт МВД России; 344015, Российская Федерация, г. Ростов-на-Дону, ул. Еременко, 83.

Рассмотрены три варианта установки ножей на роторе машины для измельчения кормов: с вертикальным лезвием, с наклонным лезвием вперед, с наклонным лезвием назад. Доказано, что для измельчителя роторного типа предпочтительным является вариант, когда лезвие ножа наклонено вперед, так как при этом уменьшается усилие резания, а следовательно, и энергозатраты на процесс резания. Кроме этого, при таком варианте установки ножей они прижимают измельчаемый материал к ротору, что необходимо для эффективного осуществления процесса резания. Показано влияние износа ножей на процесс резания, а именно, по мере притупления ножей снижается эффективность измельчения. Представлена усовершенствованная конструктивная схема измельчителя, которая отличается тем, что ротор совершает не только вращательное движение в горизонтальной плоскости, но также и вертикальное перемещение, что уменьшает угол резания материала и усилие резания. На основе экспериментальных исследований рекомендуется устанавливать ножи под углом 30º, при котором «рубящее» резание меняется на резание «с перемещением» или «со скольжением».

Ключевые слова: ножи, измельчаемый материал, лезвия, геометрические параметры, установка, измельчитель.

УДК 629.017
DOI: 10.34677/1728-7936-2020-1-29-35

АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТИ РАСЧЁТА УГЛА ПОПЕРЕЧНОЙ СТАТИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ДЛЯ САМОХОДНЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН

ЩИГОЛЕВ СЕРГЕЙ ВИКТОРОВИЧ, *канд. техн. наук, ст. преподаватель*
E-mail: sergeysch127@mail.ru
ЛОМАКИН СЕРГЕЙ ГЕРАСИМОВИЧ, *канд. техн. наук, доцент*
Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева; 127550, Российская Федерация, Москва, ул. Тимирязевская, 49.

Одним из критериев безопасности самоходных сельскохозяйственных машин является угол поперечной статической устойчивости. Проведён анализ методик определения угла поперечной статической устойчивости для самоходных сельскохозяйственных машин, значительная часть которых оборудована балансирной подвеской моста управляемых колёс. Выявлено значительное отклонение экспериментальных значений указанного угла от расчётной величины, определённой по ГОСТ 33691-2015. Используя масштабные модели сельскохозяйственных машин (кормоуборочного комбайна Claas Jaguar, тракторов Claas Axion и John Deere), оценили влияние

балансирной подвески на величину угла поперечной устойчивости и сравнили полученные данные с результатами расчёта по рассмотренным зависимостям. Установлено, что при применении в машинах балансирной подвески моста управляемых колёс угол поперечной устойчивости зависит не только от высоты расположения их центра тяжести, но и от его продольного смещения, а для получения актуальных расчётных данных величины искомого угла необходимо использовать методики, учитывающие влияние балансирной подвески.

Ключевые слова: ось опрокидывания, поперечная устойчивость, балансирный мост управляемых колёс.

УДК 631
DOI: 10.34677/1728-7936-2020-1-35-40

ИССЛЕДОВАНИЕ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА УСТОЙЧИВОСТЬ КАНАЛООЧИСТИТЕЛЯ С КОВШОМ НА ЖЕСТКИХ НАПРАВЛЯЮЩИХ

АБДУЛМАЖИДОВ ХАМЗАТ АРСЛАНБЕКОВИЧ, *канд. техн. наук, доцент*
E-mail: Hamzat72@mail.ru
Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева. 127550, Российская Федерация, Москва, ул. Тимирязевская, 49.

Целью исследований является определение устойчивости каналоочистителя с ковшом на жестких направляющих РР-303 в зависимости от изменения величины вылета стрелы, длины хода ковша при наборе грунта, величины плеча противовеса. Рабочее оборудование руслового ремонтёра в качестве боковой навески устанавливается на гусеничный трактор ДТ-75. В этом случае топливный бак играет роль дополнительного противовеса. Возможно также применение в качестве базы гусеничного трактора ВТК-90ТГ. Основными элементами рабочего оборудования каналоочистителя являются телескопическая составная стрела, жёсткие направляющие с ковшом, устанавливаемые на стрелу, противовес с изменяющимся вылетом. Изменение характеристик элементов конструкции влияет на устойчивость машины в процессе работы. Определение устойчивости каналоочистителя проводилось по методу трёхфакторного исследования, позволяющему оценить величину наиболее значимого фактора. Обработка результатов экспериментальных исследований проводилась с использованием методов статистического анализа. Показано, что представленная математическая модель достаточно верно описывает значения коэффициента устойчивости каналоочистителя. Установлено, что наибольшее влияние на устойчивость при работе каналоочистителя РР-303 оказывает изменение вылета противовеса. Значительное влияние вылета стрелы и положения рабочего органа на жёстких направляющих наблюдается при их совместном рассмотрении. Сделан вывод о том, что при модернизации рабочего оборудования каналоочистителя РР-303 следует учитывать величину
противовеса и его расположение.

Ключевые слова: устойчивость каналоочистителя, коэффициент устойчивости, трёхфакторный эксперимент, параметр оптимизации, функция отклика; факторы, влияющие на целевую функцию.

ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

УДК 664.8.022.1
DOI: 10.34677/1728-7936-2020-1-41-50

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ВЫПАРИВАНИЯ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ В УСЛОВИЯХ ВАКУУМА И МИКРОВОЛНОВОГО ПОЛЯ

ГАВРИЛОВ АЛЕКСАНДР ВИКТОРОВИЧ, *канд. техн. наук, доцент*
E-mail: tehfac@mail.ru
Академия биоресурсов и природопользования Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского; 295492, Республика Крым, г. Симферополь, пос. Аграрное.

Приведён сравнительный анализ традиционных методов концентрирования пищевых растворов. Выделена главная проблема классических выпарных установок, связанная с невозможностью получения высоких концентраций готового продукта из-за резкого повышения его вязкости и температуры посредством образования пограничного слоя. Сформулирована научно-техническая гипотеза, представляющая возможное решение данной проблемы путём обеспечения объёмного подвода энергии непосредственно к влаге продукта. Рассмотрены теплофизические и физические схемы процессов выпаривания традиционным и инновационным методами. Выделены их принципиальные отличия и обоснована актуальность развития инновационного метода выпаривания. Представлена схема инновационного выпарного аппарата, позволяющего получить готовый продукт в твёрдой фазе с конечной концентрацией до 90 brix. На примере яблочного сока проведены эксперименты по исследованию влияния давления и мощности электромагнитного поля на паропроизводительность аппарата. Представлены

зависимости, которые свидетельствуют о постоянной скорости выпаривания на протяжении всего процесса, вплоть до достижения концентраций 80…85 brix. Температура продукта не превышала 35…40°С, что может свидетельствовать о его высокой пищевой ценности. Результаты эксперимента подтверждают сформулированную гипотезу о возможности перехода в процессе выпаривания от граничных условий 3-го рода к граничным условиям 2-го рода при помощи микроволновой энергии. На основе полученных результатов была получена модель в критериальной форме, позволяющая с высокой точностью рассчитать производительность микроволнового вакуум-выпарного аппарата в определенных диапазонах числа энергетического действия и полученного безразмерного комплекса.

Ключевые слова: энергетический менеджмент, пищевые производства, энергоэффективность, сушка, криоконцентрирование, микроволновое поле, обезвоживание, пищевые концентраты.

УДК 635.64:631.522
DOI: 10.34677/1728-7936-2020-1-51-54

СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЗРЕЛОСТИ ТОМАТОВ НА ОСНОВЕ КОНТРОЛЯ ИХ ИНДУКЦИИ ФЛУОРЕСЦЕНЦИИ ХЛОРОФИЛЛА

СУДНИК ЮРИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ, *докт. техн. наук, профессор*[1]
E-mail: Sudnikya@mail.ru
АБДЕЛХАМИД МАХМУД, *аспирант*[1,2]
E-mail: Mahmoudabdelhamid@agr.asu.edu.eg
[1] Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева; 127550, Российская Федерация,
Москва, ул. Тимирязевская, 49.
[2] Айн-Шамс государственный университет, 11241, Египет, Каир, ул. Шобра Сады, 68.

Традиционные способы сортирования плодов томатов используют внешние их атрибуты – цвет, размер и твёрдость, которые не учитывают внутренние качества и структуру плодов, что отражается на качестве сортирования. Предложен способ сортирования томатов на основе контроля их индукции флуоресценции хлорофилла. Такой способ позволяет учитывать внутреннюю структуру и качество томатов. При проведении эксперимента использовали ботанический сорт томатов Алькасар с различными стадиями зрелости: зеленые; молочные (светло-зеленые); бурые; розовые и красные. Для этого сорта томата выявлена общая закономерность: по мере созревания плодов уменьшается величина индукции максимальной флуоресценции и повышается вариабельность этого показателя. Незрелые плоды отличаются высокими значениями максимума индукции флуоресценции хлорофилла при его низкой вариабельности. Стадия же полной зрелости томатов характеризуется низкими значениями максимума флуоресценции и вариабельности этого показателя. Предлагаемый способ менее трудоёмок по сравнению с методом определения зрелости томатов по их цвету, он позволяет более качественно проводить разделение томатов по зрелости с учётом их внутренней структуры. Способ может быть применен для интегральной оценки зрелости как крупных партий овощей, так каждого отдельного плода.

Ключевые слова: томаты, сорт Алькасар, окраска, зрелость, индукция флуоресценции хлорофилла.

ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

УДК 378.147:378.126
DOI: 10.34677/1728-7936-2020-1-55-60

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПОДГОТОВКИ МАГИСТРАНТОВ ИНЖЕНЕРНОГО ПРОФИЛЯ К ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ЖУКОВА НАТАЛЬЯ МИХАЙЛОВНА, *канд. пед. наук, профессор*
E-mail: nmzhukova@yandex.ru
ШИНГАРЕВА МАРИНА ВАЛЕНТИНОВНА, *канд. пед. наук, доцент*
E-mail: mar-lex@mail.ru
Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева; 127550, Российская Федерация, г. Москва, Тимирязевская ул., 49.

В статье рассматривается проблема совершенствования подготовки магистрантов инженерного профиля к профессионально-педагогической деятельности. Овладение магистрантами инженерного профиля технологией педагогической деятельности достигается в процессе освоения дисциплины «Основы педагогической деятельности» и опыта работы в качестве преподавателя во время педагогической практики. Курс лекций и практических занятий по дисциплине «Основы педагогической деятельности» читается и проводится в авторском варианте. Ключевая роль в процессе освоения дисциплины отводится организации практических занятий и

внеаудиторной самостоятельной работе, в ходе которых магистранты выполняют компетентностно-ориентированные задания. Компетентностно-ориентированная задача (задание) – отражённая в сознании студента и объективированная в знаковой модели проблемная ситуация, соответствующая определённому виду профессиональной деятельности и компетенции выпускника. Программа педагогической практики также предполагает выполнение магистрантами индивидуальных компетентностно-ориентированных заданий. В исследовании приняли участие 90 магистрантов. Оценка эффективности использования в учебном процессе компетентностно-ориентированных задач проводилась по комплексной методике, позволяющей всесторонне учесть субъективные и объективные факторы. По результатам исследований 76% преподавателей отметили высокую подготовленность магистрантов к педагогической практике. Полученные эмпирические данные позволяют оценить эффективность психолого-педагогической подготовки магистрантов инженерного профиля и влияние на неё системы компетентностно-ориентированных задач и заданий.

Ключевые слова: профессиональное образование, профессионально-педагогическая подготовка магистрантов, педагогическая практика, компетентностно-ориентированные задачи.

УДК 378.146
DOI: 10.34677/1728-7936-2020-1-60-66

ОСОБЕННОСТИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ

КРИВЧАНСКИЙ ИВАН ФИЛИППОВИЧ, *канд. пед. наук, профессор*
E-mail: krivtschanski@mail.ru
СИМАН АЛЕКСЕЙ СЕРГЕЕВИЧ, *канд. пед. наук, доцент*
E-mail: s-lex-man@mail.ru
Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева; 127550, Российская Федерация, г. Москва, ул. Тимирязевская, 49.

На основе анализа структуры содержания бипрофессиональной подготовки педагогов профессионального обучения и подготовки по монопрофессиональным программам, а также сравнительного анализа государственной итоговой аттестации обоснована модель реализации диагностических процедур на завершающем этапе обучения студентов в вузе в период прохождения ими государственной итоговой аттестации. Процедура представляет собой сдачу государственного экзамена, а также подготовку и публичную защиту выпускной квалификационной работы. При обосновании данного подхода учитывались специфические особенности содержания обучения выпускников по направлению подготовки «Профессиональное обучение (по отраслям)», которые существенно отличаются от подготовки преподавателей по отдельным учебным дисциплинам, а также полифункциональный характер их будущей профессиональной деятельности. Анализируя различные варианты реализации профессионально-педагогического образования (двухступенчатая подготовка на основе отраслевого базового образования и подготовка в виде моноспециальности) и возможные способы реализации государственной итоговой аттестации с их преимуществами и недостатками, авторы предлагают обобщённую модель комплексной диагностики, при которой содержание аттестационных испытаний должно распределяться изоморфно составляющим содержания подготовки – отраслевой и педагогической. Последние должны быть пропорционально отражены и в государственном экзамене, и в выпускной квалификационной работе. Предложенная модель позволяет максимально диверсифицированно и наиболее полно проверить весь спектр элементов содержания бипрофессиональной подготовки будущих педагогов профессионального обучения и оценить компетенции выпускников на предмет способности и готовности реализовывать свои функции в профессиональной деятельности.

Ключевые слова: государственная итоговая аттестация, учебные достижения, диагностика учебных достижений, государственный экзамен, выпускная квалификационная работа, содержание подготовки, «ступенчатая» и «бипрофессиональная» подготовка педагогов профессионального образования.

УДК 377.5; 37.013.32
DOI: 10.34677/1728-7936-2020-1-66-74

ОРГАНИЗАЦИЯ ДУАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ И САМООЦЕНКА СТУДЕНТАМИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

МАМАЕВА ИРИНА АЛЕКСЕЕВНА, *докт. пед. наук, доцент*
E-mail: irina-mamaeva@yandex.ru
СМИРНОВА ЮЛИЯ ВАЛЕРЬЕВНА, *канд. с.-х. наук, доцент*
E-mail: smirnova_karavaevo@mail.ru

Костромская государственная сельскохозяйственная академия; 156530, Российская Федерация, Костромская область, Костромской район, пос. Караваево, Учебный городок, 34.

Анализ практик внедрения дуального обучения показал важность совершенствования нормативной базы для его развития. В работе обсуждаются вопросы организации дуального обучения на уровне «предприятие – кафедра (лаборатория)». Цели исследования: уточнение принципов организации дуального обучения на уровне «предприятие – кафедра (лаборатория)», разработка методических принципов организации дуального обучения, оценивание с привлечением выпускников успешности его организации и сформированности универсальных компетенций. На основе анализа десяти отличительных признаков системы дуального обучения уточняются принципы её организации на уровне «предприятие – кафедра (лаборатория)», критерием отбора семи позиций становится возможность реализации этих принципов кафедрой. Осуществляется поискметодологического основания для успешного решения организационно-управленческих задач при взаимодействии с предприятием. Указывается, что категории методологии современного образования – «объекты», «виды», «элементы», «условия осуществления профессиональной деятельности» – позволяют сформулировать методические принципы организации дуального обучения на уровне «предприятие – кафедра (лаборатория)». Отмечено, что в условиях дуального обучения реализация практической подготовки студентов должна обеспечить формирование умений работать с объектами, сформировать опыт осуществления профессиональных видов и элементов деятельности в профессионально-значимых условиях. Приводится пример формулирования этих категорий на языке профессии. Диаграммы результатов оценивания выпускниками вуза организации дуального обучения показали, что на уровне кафедры сложнее выстроить эту систему, чем на уровне лаборатории. При самооценке выпускниками вуза уровня сформированности десяти компетенций позицию «компетенция не сформирована» не выбрал ни один респондент, однако респонденты отметили слабое формирование отдельных компетенций (от 11,1 до 44,4%, это без учёта коммуникаций на разных языках). Результаты исследования показали, что для успешного формирования компетенций в рамках дуального обучения важно не только реализовывать принципы его организации, но и совершенствовать методику обучения.

Ключевые слова: дуальное обучение, кафедра, предприятие, организация дуального обучения, принципы, методология профессиональной деятельности, профессиональное образование, компетенции, самооценка сформированности компетенций