МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ -
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА

СОВЕТ МОЛОДЫХ УЧЁНЫХ РГАУ-МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА



МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ МОЛОДЫХ УЧЁНЫХ И СПЕЦИАЛИСТОВ «НАУКА МОЛОДЫХ - АГРОПРОМЫШЛЕННОМУ КОМПЛЕКСУ»

СБОРНИК СТАТЕЙ

Москва
Издательство РГАУ-МСХА
2016

УДК 378.663(066.091.5)(063)
ББК 4р31я31
М 232

Международная научная конференция молодых учёных и специалистов «Наука молодых - агропромышленному комплексу», г. Москва, 1-3 июня 2016 г.: Сборник статей. / М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2016. 344 с.

Редакционная коллегия: А.В. Голубев, Р.А. Мигунов, Н.Е. Арестова, Н.А. Милюкова, Е.В. Пронина, А.В. Байдина, А.В. Бочкарев, Д.В. Котусов, Д.Д. Постникова, Е.Ф. Малыха, А.А. Волков, В.И. Горностаев.

Организатор конференции: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева».

Ответственный за выпуск - председатель СМУиС РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева Р.А. Мигунов

Сборник содержит статьи по материалам докладов участников Международной научной конференции молодых учёных и специалистов «Наука молодых - агропромышленному комплексу», проводившейся 1-3 июня 2016 г. на базе ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева. Издание представляет интерес для научных работников, преподавателей, аспирантов и студентов, руководителей и специалистов АПК.

ISBN 978-5-9675-1550-7

© Коллектив авторов, 2016
© ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА
имени К.А. Тимирязева, 2016
© Издательство РГАУ-МСХА, 2016

СОДЕРЖАНИЕ

ФАКУЛЬТЕТ АГРОНОМИИ И БИОТЕХНОЛОГИИ 13

Абделаал Хани Камал Кехеал Влияние сроков сева и NPK удобрений на урожайность тритикале в новых мелиорированных песчаных египетских почвах 13

Абушинова Е.В. Влияние различных доз азотных удобрений на развитие и урожайность льна масличного в условиях Ленинградской области 14

Айиссотоде Й.З. Действие нормы высева и генетических особенностей на рост, развитие и урожайность льна маличного 16

Алрашиди А.А., Павликов Р.Е. Анализ вторичных метаболитов *Witania Somnifera* 18

Груздев И.В. Характеристика образцов яровой тритикале по устойчивости к бурой ржавчине в условиях Московской области 19

Доброногова А.С. Онтологии и их применение в биологических науках 21

Дорофеев О.С. Качество однолетних газонов из одновидовых посевов злаковых трав 23

Дорофеева Э.А. Анализ генов технологических и хлебопекарных качеств зерна в составе пшеничного и ржаного субгеномов тритикале 25

Драй А.А. Анализ различных типов хлопкоуборочных машин 26

Дымов Ю.А. Исследование биологической эффективности ряда перспективных протравителей в отношении полосатой хлебной блошки (*Phyllotreta vittula Redt.*) на яровой пшенице 27

Зенкин Я.С. Влияние агротехнических приёмов на продуктивность гибридов подсолнечника на южных черноземах Волгоградской области 29

Зольникова Е.В. Последействие циркона, эпина-экстра и силипланта на урожай и качество семян кормовой свёклы 30

Киракосян Р.Н., Калашникова Е.А. Компетенция пыльников и завязей *Brassica Oleracea L.* к морфогенному развитию in vitro 32

Куприна К.А. Агробактериальная трансформация растений картофеля векторной конструкцией с геном NT-4/1 34

Митюшев И.М. Результаты рекогносцировочного энтомологического обследования декоративных насаждений города Сочи 36

Михайлова Е.В. Перспективы использования иммуноиндукторов в системе защиты персика 38

Никифорова Н.В., Высоцкий Д.А., Харченко П.Н. Создание набора молекулярных маркеров для картирования гена-восстановителя

фертильности при ЦМС Р-типа в линиях озимой ржи (*Secale Cereale L.*) отечественной селекции 40

Новохацкая Д.М. Рост и развитие льна-долгунца, используемого на волокно, в зависимости от климатических условий, сортовых особенностей, норм высева и применения биопрепаратов..... 41

Поливанова О.Б. Применение биотехнологических методов для размножения и получения вторичных метаболитов многоколосника фенхельного (*Agastache Foeniculum (Pursh) Kuntze*) 43

Пятинский Д.В. Урожайность травосмесей люцерны изменчивой с клевером луговым и лядвенцем рогатым..... 44

Рапина О.Г. Влияние микробных препаратов на побегообразовательную способность и продуктивность люцерны изменчивой в условиях Ленинградской области 47

Смелков Е.А. Сервис удаленного анализа данных селекционно-генетических экспериментов на CMS Joomla и её компонентах 49

Соколов П.А. Скрининг коллекции линий мягкой пшеницы с использованием молекулярных маркеров PLUG..... 50

Солопов С.Г. Сравнительная характеристика качества продукции пяти сортов чабера садового (*Satureja hortensis L.*) в проточной культуре 51

Сыксин С.В., Соловьев А.А., Мазурин Е.С., Кулакова Ю.Ю. Исследование геномов растений рода *Cenchrus* для обнаружения внутривидового и межвидового различия..... 53

Хлебникова Д.А. Вариабельность состава эфирного масла *Satureja Montana L.* В различных природно-климатических зонах..... 54

Щуклина О.А., Скотникова Д.В. Особенности применения подкормки азотными удобрениями на основе фотометрической диагностики в посевах ячменя..... 56

Щуклина О.А., Энзекрей Е.С. Формирование продуктивности нового сортообразца яровой тритикале (Тимирязевская) в условиях Московской области в зависимости от доз азотных удобрений 57

ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ.. 58

Аторин Р.Ю. Начало староверия..... 58

Богинская О.С. Становление готовности к профессионально-педагогической деятельности: предикторы и методика формирования «отстающих» компонентов 60

Болаева Г.Б. Понятие «психологическая суверенность личности в исследованиях отечественных учёных..... 62

Васильев Д.А., Солохова О.А., Миронов А.Г. Удовлетворённость жизнью у студентов аграрного ВУЗа..... 63

Гладышева В.А. Деятельность советских обществ дружбы народов и культурной связи с Германией в 1959-1990 гг. 65

Гордеева Е.Е. Балльно-рейтинговая система как средство оценки достижений обучающихся 68

Грибкова Е.В. Роль и место электронной информационно-образовательной среды в преподавании технических дисциплин 70

Еприкян Д.О. Особенности профессионально-педагогического образования в России 72

Котусов Д.В. Экзистенциалистская критика идей классического гуманизма 74

Михайлова М.Ю. Интенсивный подход в обучении профессионально-техническому английскому языку в авиационном вузе 76

Прохорова Ю.С. Инновационные модели корпоративного обучения персонала 78

Пухова А.С. Предметно-пространственная среда офиса как предмет психологического исследования 80

Серёгин А.С. Роль производственных практик в формировании учебно-профессиональной деятельности студентов колледжа 81

Симан А.С. Итоговая государственная аттестация студентов с использованием комплексного критериально-ориентированного компьютерного тестирования 83

Сторчевой А.В. Защита прав граждан на землю сельскохозяйственного назначения 86

Чистова Я.С. Формирование исследовательской компетентности как системообразующий фактор подготовки магистров 88

Шабунина А.К. «Новый торизм» как фактор снижения социальной напряжённости в средневикторианском обществе 90

Шингарева М.В. Новый подход к разработке фонда оценочных средств по учебной дисциплине 92

Шугаев А.Ю. Об административно-юрисдикционных полномочиях ГИБДД в сфере охраны атмосферного воздуха 94

Alizhanova R.R. Development and evaluation of original material with resistance to downy mildew for breeding F1-hybrid onions 96

Babicheva Y.Y. Influence of heating on fatty acids composition with a focus on development of a dietary product with a balanced fatty acid profile 98

Belyaeva N.P. Morphometrical and histological comparative analyses of omnivorous birds gastrointestinal tract 100

Dobronogova A.S. *Lamiaceae L.* secondary metabolism ontology 102

Eprikyan D.O. Integrative Berufsausbildung in der Bundesrepublik Österreich 104

Eremeeva E.N. Productivity of different populations of oregano (*Origanum vulgare l.*)..... 106

Idrissou A.A. Évaluation fonctionnelle et écologique des sols forestiers dans les conditions de la mégapole de Moscou (par exemple, la station expérimentale forestière de RGAU-MSKHA K.A. Timiriazev) 107

Kovalev N.I. Analysis of the reproduction methods of gypsywort (*Lycopus europaeus l.*) 109

Mukhametzyanova A.E. Using of the advanced technology (a geomembrane sealing system garpi) during construction of the most important hydroelectric power system of the vakhsh cascade - rogun hydro power plant..... 111

Osmolovsky P.D. Technological suitability evaluation of pumpkin for canning with sugar 113

Radkevich E.V. Development of molecular marker of the gene responsible for white cabbage resistance to Fusarium wilt 114

Ryazantseva A.V. Differentiating Soviet draft horse breeds into pedigree types, male and female genealogical groups 116

Sagui A.W. Antagonistic yeast properties as agents of bread molding (in the case of Penicillium Poqueforti and Penicillium Funiculosum) 118

Sakhonenko A.N. Morphogenesis and structure sprigs system in the early stages of ontogeny in the genus Viburnum 120

Voroshbit T.A. Optimierung von biologischen Faktoren und Aufbereitungstechnik von Bienenkoeniginnen im Winter im Nucleus 121

ФАКУЛЬТЕТ ЗООТЕХНИИ И БИОЛОГИИ 123

Арестова Н.Е. Рост и развитие внутренних органов перепелов в постнатальный период 123

Дегтерев В.Г., Дегтерев А.В. Improvement of management technology and integrated use of bee colonies in the mobile frame set cabins 125

Дулон Рой Опыт бассейнового выращивания карповых рыб в поликультуре..... 127

Канина К.А. К вопросу об ультразвуковой кавитации при обработке молока-сырья 129

Коротченкова А.Е., Комарчев А.С. Коррекция дистрофий в организме эмбрионов перепелов 131

Косолапов А.В. Полисахариды для лактирующих коров 133

Меркурьев Д.С. Прогноз оптимальной даты осеменения коров на основании изменений электропроводности молока 135

Миронов М.М. Использование разных биоконсервантов при силосовании трав в условиях Республики Саха (Якутия)..... 137

Муланги Э.М.Ф. Пути повышения производства говядины 139

Прохоров Е.О. Некоторые показатели качества молока и продуктивность коров при включении в состав комбикорма безалкалоидного зерна белого люпина 141

Хлебосолова А.В. Оценка жеребцов-производителей чистокровной верховой породы по собственной работоспособности и качеству потомства 142

Юртаева К.Е. Теоретические основы консервирования многолетних бобовых трав..... 145

ИНСТИТУТ МЕХАНИКИ И ЭНЕРГЕТИКИ ИМЕНИ В.П. ГОРЯЧКИНА..... 148

Алдошин Д.Н. Оценка технологических параметров процесса перевозки грузов..... 148

Воронов А.М. Изучение аэродинамических свойств белого люпина и сорных примесей 150

Гайдар С.М., Волков А.А., Пыдрин А.В. Лабораторное устройство для химического инициирования процесса СВС 152

Голиков А.А., Юхин И.А. Перспективы совершенствования технических средств для производства картофеля в АПК России 153

Грибов И.В. Преимущества метода системного анализа информации в оценке потребительских свойств тракторов сельскохозяйственного назначения..... 155

Кальницкий А.А. Изменение свойств металлических конструкционных материалов при эксплуатации транспортных средств 157

Коротких Ю.С. Современные проблемы и пути развития грузовых автомобильных перевозок в Российской Федерации 159

Кравченко И.Н, Захарова М.С. Обоснование организационной структуры мобильных парков специализированных машин..... 161

Курилкин А.Д. Оценка результативности идеомоторного тренинга по управлению мобильным техническим средством 163

Майстренко Н.А. Результаты обоснования эффективности использования специализированного автомобиля УРАЛ-432065 165

Мамедов Т.А., Загинайлов В.И. Оценка целесообразности расположения источника питания сельскохозяйственного предприятия на границе его территории 167

Москвичев Д.А. Анализ модульных транспортных средств 169

Московская Я.В. Влияние параметров и режимов работы аксиально-роторного молотильно-сепарирующего устройства на качественные и энергетические показатели технологического процесса обмолота риса ... 171

Мосяков М.А. Анализ молотильно-сепарирующих систем зерноуборочных комбайнов ... 173

Насонов С.Ю. Математическая модель выборочного выравнивания поверхности рисового чека ... 175

Ондар А.М. Анализ дорожной сети Республики Тыва ... 176

Петровская Е.А. Применимость смазки приводных цепей, как способ повышения их долговечности ... 178

Пчелкин А.А. Роль статистических методов в улучшении качества измерительных и контрольных процессов ... 180

Рахимов Р.Р. К вопросу о повышении ресурса лемеха плуга ... 182

Серов Н.В. Технология восстановления и упрочнения лемехов плуга электроконтактной приваркой металлической ленты ... 184

Скороходов Д.М. Проектирование технологии контроля качества запасных частей сельскохозяйственной техники с использованием автоматизированной измерительной установки ... 186

Ткачёв А.В. Структура навигационной системы автономного мобильного робота «ГЕКСАБОТ» для АПК ... 188

Фокин В.Г. Система управления шестиногого шагающего робота ... 189

Щукина В.Н., Девянин С.Н. Анализ механических потерь ... 191

Юхин И.А., Голиков А.А. Методология совершенствования уборочно-транспортных и погрузочно-разгрузочных работ при внутрихозяйственных перевозках плодоовощной продукции в АПК ... 193

ИНСТИТУТ ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА ИМЕНИ А.Н. КОСТЯКОВА ... 196

Ананьев А.П. Биопозитивность зданий как современная тенденция в архитектуре ... 196

Анисимов А.В., Новиченко А.И. Разработка программного комплекса АгроМАС для имитационного моделирования технологических процессов в природообустройстве ... 198

Атабиев У.И. Напряжённое состояние трансверсально-изотропного скального грунта вблизи напорного гидротехнического туннеля прямоугольной формы сечения ... 199

Бабкин А.С. Технология водоприёма воды из горных и предгорных рек для малых ГЭС ... 201

Горностаев В.И., Евграфов В.А. Моделирование элементов технологических систем в природообустройстве с учётом показателей надёжности 203

Горностаев В.И., Новиченко А.И. Обзор методологии оптимизации технологических систем в сельском хозяйстве 205

Крылов А.П. Перспективы развития микро гидроэнергетики 207

Кузина О.М. Влияние водного режима дерново-подзолистых почв водоразделов на урожайность люцерны 209

Мартынов Д.Ю., Новиченко А.И., Мартынов В.Ю., Кучинова И.В., Пузенко Е.Е. Оптимизация и удешевление производственных процессов при применении новых технологических решений и аппаратов 211

Михайлец Д.П. Лабораторные исследования усовершенствованной конструкции концевого участка раструбного типа напорного водопропускного сооружения с вертикальным выходом потока 212

Персяев А.А. Интеллектуальная аппаратно-программная система лабораторных исследований гидравлики ГТС (модуль управления расходом воды) 214

Подхватилин И.М., Новиченко А.И. Организация производства работ по реконструкции закрытой оросительной сети в условиях пойменных земель 216

Сергеева А.М. Водный режим клевера розового 218

Солошенков А.Д. Оценка продуктивности земель и мезоклиматическое обоснование необходимости мелиораций на различных элементах ландшафта 219

Ханов Н.В., Еремеев А.В. Обзор применения полимербетонной композиции на основе уретановых связей в гидротехническом строительстве 221

ФАКУЛЬТЕТ ПОЧВОВЕДЕНИЯ, АГРОХИМИИ И ЭКОЛОГИИ 224

Глушков П.К. Агроэкологическая оценка сезонной динамики почвенных потоков N_2O в пахотных дерново-подзолистых почвах центральной части России при применении азотных удобрений 224

Комарова Т.В. Динамика почвенных потоков CO_2, CH_4 и N_2O в сукцессионном ряду зарастания залежи центрально-лесного заповедника . 226

Лакеев П.С., Мазиров И.М. Пространственно-временная изменчивость содержания и запасов органического углерода в почвах представительных функциональных зон города Курска 228

Леонова Ю.В., Тютюнькова М.В. Динамика разложения отходов быта и производства в дерново-подзолистой супесчаной почве 230

Мазиров И.М., Боротов Б.Н., Щепелева А.С., Глушков П.К.,Лакеев П.С. Влияние культур и технологий обработки почвы на почвенные потоки углекислого газа в агроэкосистемах в условиях московского региона 232

Мальцева А.Н. Моделирование процесса трансформации растительной мортмассы при различном составе минеральной фазы 234

Соловьева Н.Е. Разнокачественность зерна пивоваренного ячменя по активности ферментов 236

Улюмджиев У.Ю. Картографирование засоленности почв солонцового комплекса в Калмыкии с использованием дистанционных данных 238

Siewert Ch. Challenges and new opportunities for assessment of soils 239

ФАКУЛЬТЕТ САДОВОДСТВА И ЛАНДШАФТНОЙ АРХИТЕКТУРЫ 241

Байдина А.В. Влияние ph среды на эмбриогенез в культуре микроспор у капустных культур 241

Еремеева Е.Н. Особенности накопления флавоноидов и полифенолов по фазам развития на примере шалфея лекарственного (*Salvia officinalis* L.) 242

Зубко О.Н. Создание и изучение межвидовых гибридов для селекции капусты белокочанной на устойчивость к сосудистому бактериозу 244

Плотников М.Ю. Морфологические качества семян спаржи (*Asparagus officinalis L.*) 246

Ромащенко С.М., Миронов А.А. Использование линий-закрепителей стерильности в селекции редиса на основе ядерно-цитоплазматической мужской стерильности (ЯЦМС) 247

Солопов С.Г. Сравнительная характеристика качества продукции пяти сортов Чабера садового (*Satureja hortensis L.*) в проточной культуре 248

ФАКУЛЬТЕТ ЭКОНОМИКИ И ФИНАНСОВ 250

Бабанская А.С. Проблемы обеспечения безопасности финансовых активов хозяйствующего субъекта 250

Быстренина И.Е. Информационное обеспечение управления в животноводстве 252

Выручаева А.Е. Актуальные вопросы учёта сделок по объединению бизнеса 254

Дашиева Б.Ш. Характеристика трудовых ресурсов США на основе типологии ферм сельскохозяйственной переписи 256

Дедов А.А. Применение метода статистических группировок для оценки экспорта зерна РФ 258

Демичев В.В. Анализ динамики воспроизводства экономики сельского хозяйства регионов России 261

Дзюба Д.В. Обоснование актуальности преподавания дисциплины «Интеллектуальный анализ данных на иностранном языке» .. 264

Домнина И.К. Внутренний контроль расчётов с покупателями и заказчиками 266

Евграфова Л.В. Добровольное выставление счёта-фактуры при применении ЕСХН 268

Журавлёва В.А. Статистико-экономический анализ производства и реализации мясной продукции в РФ 270

Концевая С.Р. Экономический контроль государственной поддержки сельхозтоваропроизводителей стран Центральной Европы и России 271

Миронцева А.В. Учётно-аналитическое обеспечение в бухгалтерском учёте трудового актива 273

Мырксина Ю.А. Развитие системы формирования корпоративного пенсионного обеспечения в России и за рубежом 275

Полякова Н.В. Учёт доходов предприятия: теоретический аспект 278

Постникова Д.Д. Пути совершенствования пояснений к бухгалтерской (финансовой) отчётности 280

Тихонова А.В. Об актуальности применения статистических индексов в анализе налогообложения 282

Харитонова А.Е. Система природно-ресурсного и экономического учёта в России 284

Хваленская К.В. Проблема достоверности данных бухгалтерской (финансовой) отчётности 286

Чечеткин С.А. Методический инструментарий прогнозирования кредитных рисков 288

Шмелев С.И. Учёт и глобализация: взаимодействие и перспективы .. 290

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ 292

Ансоров Н.Н. Предпосылки и тенденции развития кооперации в российской и зарубежной хозяйственной практике 292

Басова А.С. Анализ рынка сельскохозяйственной техники в России . 295

Волков К.В. О возможной формализации организационно-экономического механизма функционирования зерновой отрасли 297

Голубева А.А. Роль рисков в сельском хозяйстве 299

Гончаров А.А. Предложения совершенствования государственной программы развития сельского хозяйства Орловской области 302

Дорофеева М.Н. Импортзамещение в России 304

Залтан Е.И. Развитие рынка овощной продукции: проблемы и перспективы 306

Короткина Н.О. Внедрение новых маркетинговых инструментов в деятельность организации для повышения эффективности продаж (на примере оптово-розничного продовольственного центра «Фуд-Сити») 309

Макаров И.В. Модели управления разработкой и реализацией нового продукта 312

Малыха Е.Ф. Особенности развития рынка поддержанной техники в современных условиях 314

Махмудов Т.С. К вопросу о техническом обеспечении аграрного производства Тульской области 317

Мигунов Р.А. Институты прямого субсидирования сельского хозяйства в странах ЕС и США 319

Моторин О.А. Картирование рисков сельхозпредприятий 322

Остапенко М.Н. Модернизация инженерно-технической системы картофелеводства 324

Похлебкина А.В. Потребительская кооперация как инструмент, обеспечивающий развитие отрасли мясного скотоводства 326

Раевская Е.А. Стратегическое планирование как эффективная форма государственного управления 331

Романенко Ю.Д. Совершенствование организационно-экономических механизмов взаимодействия субъектов рынка овощной продукции 333

Синяя В.В. Критериальный подход организации несельскохозяйственной деятельности в сельской местности 337

Храпачева О.М. Востребованность, как основной фактор эффективности работы информационно-консультационных служб 339

Швалов П.Г. Особенности развития транспортно-логистической инфраструктуры Красноярского края в современных условиях 341

ФАКУЛЬТЕТ АГРОНОМИИ И БИОТЕХНОЛОГИИ

УДК 633.1:631.842

Абделаал Хани Камал Кехеал

ВЛИЯНИЕ СРОКОВ СЕВА И NPK УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ ТРИТИКАЛЕ В НОВЫХ МЕЛИОРИРОВАННЫХ ПЕСЧАНЫХ ЕГИПЕТСКИХ ПОЧВАХ

Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Щуклина О.А.

Keywords: Triticale , Nitrogen, Phosphorus, Potasuim, Fertilizer, Sowing date, Sandy soils.

Тритикале (лат. Triticosecale, от лат. *Triticum* - пшеница и лат. *Secale* - рожь) - амфидиплоид ржи и пшеницы. Создан в конце XIX в. Выращивался в основном на корм животным. Сегодня тритикале используется и как продовольственная и как фуражная культура.

Тритикале обладает повышенной морозостойкостью (более высокой, чем у озимой пшеницы), устойчивостью против грибковых и вирусных болезней, пониженной требовательностью к плодородию почвы (хотя лучшие почвы для тритикале всё-таки чернозёмы). Содержание белка в зерне тритикале выше, чем у пшеницы на 1-1,5% и на 3-4% выше, чем у ржи, однако количество глютенина меньше. Зерно имеет также более высокий уровень лизина (3,8%), содержит 2-4% жира.

Цель исследовании: адаптировать тритикале (*Triticosecale Wittmack*) под условия новых мелиорированных песчаных почв, орошаемых соленой водой. Для реализации этой цели и получения высоких урожаев тритикале (сорт Бахтим 1) культивировали при различных сроках сева и при различных комбинациях NPK удобрений.

Материалы и методы. Два полевых эксперимента проводились в течение двух последовательных зимних сезонов 2007/2008 и 2008/2009 в Египте. Тритикале (*C.V. Bahtim 1*) возделывалась в различных сроках сева при различных комбинациях NPK удобрений. Растения тритикале были посеяны под спринклерной системой орошения.

Исследуемые факторы:

1. Даты посева были в трех различных вариантах, т.е. 15 ноября, 01 декабря, а 15 декабря в двух экспериментальных сезонах.

2. Дозы NPK применялись следующим образом: азотные удобрения в нормах 60, 90 и 120 кг в форме нитрата аммония (33,5% N) были внесены в четырех равных дозах каждые 10 дней с момента посева. Фосфорные удобрения в размере 15, 30 или 60 кг P_2O_5 в виде суперфосфата кальция (15% P_2O_5) были внесены перед посевом во время подготовки почвы. Калийное удобрение в размере 25 или 50 кг K_2O в виде сульфата калия (48% K_2O) - в течение 30 дней после посева.

Комплекс удобрений (кг / акр) можно суммировать следующим образом:
N60 + P15 + K25 N90 + P15 + K25 N120 + P15 + K25
N60 + P15 + K50 N90 + P15 + K50 N120 + P15 + K50
N60 + P30 + K25 N90 + P30 + K25 N120 + P30 + K25
N60 + P30 + K50 N90 + P30 + K50 N120 + P30 + K50
N60 + P60 + K25 N90 + P60 + K25 N120 + P60 + K25
N60 + P60 + K50 N90 + P60 + K50 N120 + P60 + K50

Схема опыта и статистический анализ: повторность опыта - трехкратная. Сроки сева были назначены на основных участках, в то время комплексные удобрения были распределены случайным образом в суб-участках. В настоящее время продолжается анализ экспериментальных данных, на основе которого будут сделаны выводы и даны практические рекомендации по возделыванию тритикале на мелиорированных землях в Египте.

УДК 633.854.521

Абушинова Е.В.

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДОЗ АЗОТНЫХ УДОБРЕНИЙ НА РАЗВИТИЕ И УРОЖАЙНОСТЬ ЛЬНА МАСЛИЧНОГО В УСЛОВИЯХ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Носевич М.А.
Санкт-Петербургский государственный аграрный университет
Keywords: oilseed flax, variety, dose of mineral fertilizers, seeds, yield.

Возделывание льна масличного в современных условиях базируется на возделывании высокоурожайных, высокомасличных, устойчивых к патогенам сортах. Однако одним из важных условий получения стабильного урожая семян является обеспечение растений необходимыми элементами питания, особенно азотом [1].

Поэтому наша работа, направленная на изучение сортовой отзывчивости льна масличного на применение различных доз азотных удобрений, при которых реализуется потенциальная семенная продуктивность культуры в условиях Ленинградской области, является актуальной для науки и практики.

Исследования по теме проводятся на малом опытном поле кафедры растениеводства СПбГАУ с 2014 г. Экспериментальный опыт включает 12 вариантов (ПФЭ 3×4). Фактор А - сорт, имеет 3 градации: Северный, ЛМ 98, Norlin; Фактор В - доза удобрений, имеет 4 градации - фон - $P_{40}K_{60}$, фон + N_{30}, фон + N_{60}, фон + N_{90} кг д.в./га.

Площадь опытной делянки составляет: для фактора А - 4 $м^2$, для фактора В - 3$м^2$, площадь учетной делянки - 1$м^2$, в 4-х кратном повторении. Размещение делянок систематическое, варианты в повторениях размещены рендомизированно. Для снижения краевого эффекта по краям делянок дополнительно высевали защитные ряды.

Предшественник - озимая рожь (2014 г.) и картофель (2015 г.). Основная обработка почвы состояла из осенней вспашки на глубину 20 см (МТЗ-82+ПЛН-4-35). Весной перед посевом была проведена двукратная обработка дисковым культиватором (МТЗ-82+БДН-160) с боронованием, внесены минеральные удобрения в соответствии со схемой опыта.

В качестве азотных удобрений использовали мочевину (46% д.в.), фосфорных - простой суперфосфат (20% д.в.) и калийных - калийную соль (60% д.в.). Почва опытного участка дерново-карбонатная выщелоченная среднесуглинистая: содержание гумуса от 2,7 до 3,2%, реакция почвенного раствора слабокислая (pH_{KCl} - 5,5-5,8), подвижных форм фосфора - 392,3-423,3 (очень высокое) и обменного калия - 188,0 (высокое) и - 266,3 (очень высокое) мг на 1 кг почвы.

Посев льна проводили вручную: в 2014 г. - 25 апреля, в 2015 г. - 7 мая. Ширина междурядий составила 10 см. Норма высева 6,0 млн.шт./га с учетом показателей лабораторной всхожести и массы 1000 семян. Теребление и очес коробочек производили вручную: в 2014 г. - с 20 по 24 августа, в 2015 г. - с 31 августа по 11 сентября.

На продолжительность вегетационного периода льна масличного в условиях Ленинградской области большее влияние оказывали климатические условия и, в меньшей степени, изучаемые агротехнические приемы. Средняя продолжительность вегетационного периода по сортам варьировала от 117 до 124 дней. В среднем за 2 года исследований самым скороспелым сортом в условиях области отмечен Северный, с продолжительностью вегетационного периода 117 дней, что на 3 дня меньше по сравнению с сортом канадской селекции Norlin и на 7 дней с сортом ЛМ 98.

Самыми высокорослым сортом отмечен Norlin, высота растений которого достигала 69-73 см. Применение азотных удобрений привело к уменьшению показателя на 2,6-4,5 см, по сравнению с фосфорно-калийным фоном. Такая же тенденция прослеживалась у сортов Северный и ЛМ 98.

На полевую всхожесть и сохраняемость растений к уборке льна масличного оказывали влияние изучаемые агротехнические приемы. Внесение азотных удобрений способствовало увеличению полевой всхожести по всем вариантам на 2-13% у сорта Северный и на 11-14% у сорта Norlin. У сорта ЛМ 98 внесение азота привело к снижению показателя полевой всхожести семян на 3-12%.

В первый год проведения эксперимента дефицит влаги во второй период вегетации льна масличного не позволил растениям использовать азот удобрений в полной мере. Кроме этого в 2015 г. период созревание - уборка у всех изучаемых сортов был на 5-17 дней продолжительней, чем в 2014 г. Все это обусловило получение на второй год исследований урожайность семян в 1,3-2,1 раза больше по сравнению с первым годом.

В среднем за два года наблюдений урожайность льна масличного в большей степени определялась уровнем минерального питания и, в меньшей степени, генетическими особенностями культуры. Сорт Северный реализовал свою потенциальную урожайность на уровне 2,9 т/га при внесении N_{30} и N_{90}

кг д.в./га, что выше на 0,2 т/га по сравнению с другими дозами удобрений. Такой же уровень урожайности был получен у сорта ЛМ 98 на фоне $P_{40}K_{60}$ и при внесении N_{30} и N_{60} кг д.в./га. Внесение азотных удобрений в дозе N_{30} и N_{60} кг д.в./га обусловило формирование максимальной урожайности семян у сорта канадской селекции Norlin, которая составила в среднем за 2 года 3,0 т/га при $НСР_{05}$ для фактора В - 0,16 т/га.

Таким образом, урожайность семян льна масличного в условиях Ленинградской области в большей степени зависит от климатических условий, складывающихся в вегетационный период культуры, изучаемых фонов азотного питания и, в меньшей степени, от сорта.

Библиографический список

1. Перспективная ресурсосберегающая технология производства льна масличного: метод. рек. - М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2010. - 52 с.

УДК 633.854.521

Айиссотоде Й.З.

ДЕЙСТВИЕ НОРМЫ ВЫСЕВА И ГЕНЕТИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ НА РОСТ, РАЗВИТИЕ И УРОЖАЙНОСТЬ ЛЬНА МАЛИЧНОГО

Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Носевич М.А.

Санкт-Петербургский государственный аграрный университет

Keywords: seeding density, seeded varieties, vegetative period, oil flax, productivity.

При возделывании льна масличного такие факторы, как площадь питания и сортовые особенности являются ключевыми критериями для получения высоких и стабильных урожаев. Не менее важным является учёт климатических факторов возделывания, а именно температурный режим и количество осадков в период вегетации, поэтому для каждой конкретной почвенно-климатической зоны нашей страны площадь питания может существенно изменяться. В связи с этим, изучение элементов технологии возделывания льна масличного является актуальным направлением в отрасли растениеводства Ленинградской области [1].

Полевой опыт по изучению отзывчивости различных сортов льна масличного на площадь питания проводился на малом опытном поле кафедры растениеводства СПбГАУ в 2014-2015 гг. Почва участка дерново-карбонатная выщелоченная, среднесуглинистая с содержанием гумуса - 2,7-3,2%, pHсол. - 5,5-5,8, подвижных форм фосфора очень высокое - 392,3-423,3 и обменного калия высокое - 188,0-266,3 мг на 1 кг почвы. Основная обработка почвы состояла из осенней вспашки на глубину 20 см (МТЗ-82+ПЛН-4-35), весной двукратной обработки дисковым культиватором (МТЗ-82+БДН-160) с боронованием, перед посевом внесены минеральные удобрения в дозе $N_{30}P_{40}K_{60}$.

Экспериментальный опыт включал 40 вариантов (ПФЭ 10×4): Фактор А - сорт (Северный, ЛМ 98, Norlin, Воронежский, ВНИИМК 620, Antares, Symphonia, Mc. Gregor, Atalante, Culbert); Фактор В - норма высева (4,0; 6,0; 8,0 и 10 млн.шт./га). Площадь опытной делянки составляла для первого порядка 4м^2, для второго - 1м^2 в 4-х кратном повторении. Размещение вариантов в опыте рендомизированное.

Посев льна проводили вручную: в 2014 г. - 25 апреля, в 2015 г. - 6 мая. Ширина междурядий составила 10см. Норма высева соответственно схеме опыта и по показателям лабораторной всхожести и массы 1000 семян. Теребление и очес коробочек производили вручную: в 2014 г. - с 10 по 31 августа, в 2015 г. - с 28 августа по 11 сентября.

Результаты исследований показали, что в 2015 г. вегетационный период изучаемых сортов был на 13-40 дней больше по сравнению с 2014 г. В первый год наблюдений вегетационный период варьировал по сортам от 86 до 107, а на второй год - от 119 до 128 дней. По классификации И.А. Минкевича [2] в среднем за два года проведения опытов все изучаемые сорта можно отнести к группе средне-позднеспелых и позднеспелых сортов с продолжительностью вегетационного периода от 103 до 118 дней.

Нами установлено, что уменьшение площади питания растений льна масличного приводит к снижению полевой всхожести. При определении сохраняемости растений льна перед уборкой отмечена обратная тенденция.

В среднем за два года проведения эксперимента по всем сортам полевая всхожесть была невысокой и варьировала от 23 до 62%. Низкой полевой всхожестью отличались сорта Culbert (23-32%), Symphonia (23-39%) и Antares (23-42%). Самый высокий показатель отмечен у сортов Norlin и Воронежский, соответственно, 50-62 и 53-67%.

Сохраняемость растений различных сортов льна масличного по вариантам опыта находилась на уровне 56-96%.

В среднем за два года проведения эксперимента высота растений по всем сортам льна масличного варьировала от 54,7 до 74,5 см. Самым высокорослым сортом в наших исследованиях был Atalante, у которого высота растений к концу вегетации достигала 63,3-74,5 см, а самым низкорослым отмечен сорт Symphonia с показателем - 54,7-61,0 см.

Наибольшая урожайность семян льна масличного была получена на второй год исследований по всем изучаемым сортам и составила 2,3-4,1 т/га, что выше в 1,2-5,4 раза по сравнению с первым годом (0,8-2,7 т/га). Это можно объяснить тем, что в 2015 г. был более продолжительным вегетационный период культуры.

За годы наблюдений нами не было выявлено четкой зависимости урожайности семян различных сортов льна масличного от норм высева. У сортов Северный, Norlin, Воронежский и Atalante была получена максимальная урожайность семян на уровне 3,0 т/га при двух нормах высева 4 и 10 млн. шт./га. Сорта ЛМ 98 и Culbert реализовали максимальную урожайность в варианте с наименьшей площадью питания. У сорта французской селекции Symphonia отмечена четкая тенденция снижения

урожайности семян с 2,8 до 1,9 т/га с увеличением нормы высева. По другим сортам четкой закономерности нами не было установлено.

Таким образом, в условиях Ленинградской области сорта льна масличного Северный и Norlin формируют наибольшую урожайность семян (3,1-3,3 т/га) при двух нормах высева 4 и 10 млн. шт./га за 115 и 109 дней вегетации соответственно. За вегетационный период 116 и 117 дней сорта ЛМ 98 и Atalante реализовали потенциальную урожайность семян более 3,0 т/га при максимальной норме высева.

Библиографический список

1. Носевич М.А. Урожай и качество семян различных сортов льна-долгунца / М.А. Носевич // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. - 2012. - №29. - с. 12-15.

2. Минкевич И.А. Лен масличный. - М.: Сельхозгиз, 1957. - 179 с.

УДК 577.13

Алрашиди А.А., Павликов Р.Е.

АНАЛИЗ ВТОРИЧНЫХ МЕТАБОЛИТОВ *WITANIA SOMNIFERA*

Научный руководитель: д.б.н., профессор Соловьев А.А.
Keywords: Withania somnifera.

Химический состав видов Withania давно изучается. Были проведены многие биотехнологические исследования видов Withania, особенно W. somnifera для того чтобы увеличить производство их активных компонентов. Культура клеток и тканей, применяемая в большом масштабе, может быть выгодной с экономической точки зрения и позволяет получить большое количество витанолидов за относительно короткий период времени.

Материалом для данного исследования служили молодые растения Withania somnifera. Основные методы - это получение суспензионной каллусной ткани и анализ вторичных метаболитов.

Основным этапом было введение в культуру индийской Withania somnifera путем помещения пазушных меристем на твердую МС среду, дополненную 2,4-Д (дихлорфеноксиуксусная кислота), ИУК (индолил уксусной кислоты), БАП (бензоламинопурин), кинетином, раздельно или в сочетаниях друг с другом. Процесс каллусогенеза происходил на среде, содержащей 2,0 мг/л 2,4-Д и 0,2 мг/л кинетина. Суспензионная культура была получена из каллусной ткани, культивируемой на жидкой МС среде с добавлением 2,0 мг/л 2,4-Д, 0,2 мг/л кинетина и 2,0 мг/л БА. Множественные побеги культивировались на твердой МС среде, дополненной 2,0 мг/л БАП.

Прямое корнеобразование из эксплантов листового происхождения было получено на среде МС, разбавленной дистиллированной водой в два раза с добавлением 15 г/л сахарозы, и различных концентраций регуляторов роста. Корни культивировали на жидкой МС среде для получения культуры корень-орган в присутствии тех же регуляторов роста и инкубировали на круговой

качалке при 80 об./мин и 25 ± 2 ◦С. Концентрация алкалоидов была выше по сравнению с концентрацией в корнях растений, выращиваемых в естественных условиях. Наивысшая концентрация витанолидов (10 мг/г сухой массы) была получена в биореакторе.

Библиографический список

1. Siddique N.A. Plant regeneration of Withania somnifera (L.) Dunal (Ashwagandha) from nodal segments derived callus an endangered medicinal plant in Bangladesh./ Siddique N.A., Bari M.A., Shahnewaz S., Rahman M.H., Hasan M.R., Khan M.S.I., Islam M.S. // Islam Jour. Biol. Sci., 2004. - Vol. 4 - p. 219-223.

2. Sharada M. Withanolide production by in vitro cultures of Withania somnifera and its association with differentiation / Sharada M., Ahuja A., Suri K.A., Vij S.P., Khajuria R.K., Verma V., Kumar A.// Biol. Plant, 2007. - Vol. 51 - p. 161-164.

3. Ray S. Production of withaferin A in shoots cultures of Withania somnifera. / Ray S., Jha S. // Planta Med., 2001 - Vol.67 - p. 432-436.

4. Valizadeh J. Callus induction and plant regeneration from: a valuable medicinal plant. / Valizadeh J., Valizadeh M. // Pak. Jour. Biol. Sci, 2001. - Vol.12 - p. 1415-1419.

УДК 633.1:632.485.2

Груздев И.В.

ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗЦОВ ЯРОВОЙ ТРИТИКАЛЕ ПО УСТОЙЧИВОСТИ К БУРОЙ РЖАВЧИНЕ В УСЛОВИЯХ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Научный руководитель: д.б.н., профессор Соловьев А.А.

Keywords: plant breeding, spring triticale, leaf rust, resistance.

Тритикале - сравнительно новая зерновая культура, унаследовавшая от своих предков, пшеницы и ржи, вместе с комплексом хозяйственно-полезных признаков, ряд негативных свойств, одним из которых является восприимчивость к бурой ржавчине. Изучение тритикале показало широкое ее разнообразие по полевой устойчивости к бурой ржавчине в зависимости от плоидности, образа жизни, географического происхождения, геномного и хромосомного состава [4, 7]. Тритикале поражается бурой ржавчиной пшеницы Puccinia triticina Erikss, в полевых условиях на этих двух культурах паразитирует одна и та же популяция патогена [6].

Расширение площадей под тритикале (в 2014 г. площадь посевов тритикале составила 251 тыс. га [3]), способно привести в ближайшее время к отбору и распространению новых рас бурой ржавчины. Это обстоятельство усугубляется тем, что в настоящее время в Государственный реестр селекционных достижений включено только 13 сортов яровой тритикале [1], а при выращивании ограниченного набора сортов отбор вирулентных рас патогена усиливается.

Для получения высокопродуктивных сортов, устойчивых к неблагоприятным условиям внешней среды, в частности фитопатогенам, необходимо наличие и оценка разнообразного исходного материала [7].

В ходе исследования была дана оценка обширной (более 200 образцов) коллекции яровой тритикале по признаку устойчивости к бурой ржавчине, в полевых условиях в течение вегетационных периодов 2012-2015 гг. на естественном фоне патогена. Коллекция состояла из сортов яровой тритикале, включенных в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию, сортов зарубежной селекции, коллекционных образцов, хранящихся в ВИРе, а также образцов из коллекций Калифорнийского университета и кафедры генетики, биотехнологии, селекции и семеноводства РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева.

Опыт закладывался на Полевой опытной и Селекционной станции имени П.И. Лисицина по методу полной рандомизации в трехкратной повторности.

Учет поражения образцов яровой тритикале бурой ржавчиной проводился в фазу молочной спелости по флаговому и второму сверху листу у 10 побегов, равноудаленных друг от друга, в каждой повторности. Оценка образцам давалась визуально по шкале и выражалась в процентах площади поверхности листа занятой пустулами [5]. Математическая обработка результатов проводилась методом дисперсионного анализа с методом ранговой корреляции Спирмена [2].

Проведенные исследования выявили ряд образцов, у которых отсутствовало поражение бурой ржавчиной. В условиях вегетационного периода 2012 г. таких образцов было 34, а в благоприятных для развития возбудителя бурой ржавчины условиях 2013 г. их число уменьшилось до восьми. Это образцы: k-1200, k-1715, k-1716, Pl495820, Pl520484, Памяти Мережко, ПРАГ 554/1, Соловей харьковский. В полевых условиях 2014 и 2015 гг. поражение бурой ржавчиной образцов коллекции яровой тритикале визуально не проявлялось.

Указанные образцы могут быть использованы в селекции яровой тритикале на устойчивость к бурой ржавчине в Центральной России.

Библиографический список

1. Государственная комиссия Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений - Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию (на 14 апреля 2016 г.) [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://www.gossort.com/reg/main/405.

2. Доспехов Б.Д. Методика полевого опыта. М.: Колос, 1973. 336 с.

3. ЕМИСС Государственная статистика [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://www.fedstat.ru.

4. Жученко А.А. Экологическая генетика культурных растений и проблемы агросферы (теория и практика): Монография в двух томах. [Текст] - М.: ООО «издательство Агрорус», 2004. Том II. - 466 с.

5. Коновалов Ю.Б. Практикум по селекции и семеноводству полевых культур / Коновалов Ю.Б, Березкин А.Н., Долгодворова Л.И. и др. - М.: Агропромиздат. - 1987. - 367 с.

6. Михайлова Л.А. Разнообразие тритикале по устойчивости к бурой ржавчине / Михайлова Л.А., Мережко А.Ф., Фунтикова Е.Ю.// Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. - 2009. - №5. - с. 27-29.

7. Пыльнев В.В. Частная селекция полевых культур / В.В. Пыльнев, Ю.Б. Коновалов, Т.И. Хупацария и др. - М. : КолосС. - 2005. - 552 с.

УДК 606:63:57.017

Доброногова А.С.

ОНТОЛОГИИ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУКАХ

Научный руководитель: к.б.н., доцент Чередниченко М.Ю.

Keywords: ontology, systems biology, bioinformatics.

Онтология - философская дисциплина, которая изучает наиболее общие характеристики бытия и сущностей. В современных информационных технологиях наиболее часто упоминается и используется определение онтологии, сформулированное Н. Грубером: «Онтология - это спецификация концептуализации», где под «концептуализацией» понимается строгое описание системы понятий, объектов и других сущностей и отношений, связывающих их друг с другом [1]. Можно сказать, что концептуализация - это абстрактное, упрощенное видение мира, который мы хотим представить для каких-то целей [2].

В онтологию включаются и ограничения, накладываемые на отношения в рамках данной области. Это некоторый набор аксиом, который строится на базе понятий и отношений между ними.

Наиболее приспособленное для целей компьютерной лингвистики определение: «Онтология - это структура данных с заданными в ней символами, позволяющими представлять концептуализации для обработки компьютерными программами».

В большинстве случаев работы, именуемые «онтологиями», «словарями» и «тезаурусами», имеют несколько основных элементов: классы и отношения, на которое ссылается идентификатор в базе данных; словарь домена, т.е. список терминов, связанных с классами и отношениями онтологии; текстовые определения и описания, дающие дополнительную информацию о том, к какому классу относится термин и какие связи для него характерны; формальные определения и аксиомы выражают очевидные утверждения, связывающие понятия и отношения. Онтологии представляют собой модель окружающего мира в виде семантики заданных слов, иерархических взаимоотношений между ними и взаимосвязи элементов. Такая модель легко поддается машинной обработке и анализу, что позволяет компьютерным программам при помощи онтологий делать умозаключения из представленной информации, применять их для понимания текстов на глубинно-семантическом уровне, в снятии омонимии на основе контекста, что позволяет эффективно

использовать их в машинном переводе, информационном поиске, в системах автоматического реферирования на основе глубокого анализа текста.

В целом, в биоинформатике и системной биологии можно выделить следующие задачи, в решении которых применение онтологий дает ощутимый эффект: (1) интерпретация молекулярно-генетических знаний, семантическая интерпретация методов анализа данных и моделей; (2) приоритизация генов, белков, биомаркеров и т.д.; (3) анализ сходства и кластеризация объектов; (4) поддержка интероперабельности и обмена знаниями; (5) создание новых онтологий на основе повторного использования базовых канонических онтологий и различного типа операции с ними, включая сопоставление, слияние, отображение, выравнивание и т.д.; (6) обеспечение непротиворечивости и корректности представления знаний; (7) поддержка индуктивного вывода для извлечения дополнительных знаний из множества фактов и тестирование гипотез; (8) повышение аргументации методов биоинформатики, включая точное описание биомедицинских экспериментальных протоколов, методов анализа данных и моделирования биологических процессов и систем и т.д.

Наиболее значимые биоонтологии:

- GO (Gene Ontology, http://www.geneontology.org) - унификация терминологии аннотации генов и генных продуктов всех биологических видов;
- PO (Plant Ontology, http://www.plantontology.org) - для описания анатомии и морфологии растений, а также этапов их развития;
- ChEBI (Chemical Entities of Biological Interest, https://www.ebi.ac.uk/chebi) - онтология природных соединений или синтетических продуктов, воздействующих на процессы в живых организмах;
- CL (Cell Type Ontology, http://www.obofoundry.org/cgi-bin/detail.cgi?id=cell) - описание клеточных типов различных видов организмов;
- KEGG (Kyoto Encyclopedia of Genes and Genomes, http://www.kegg.jp), ряд онтологий, ориентированных на широкую область молекулярной биологии - от генов и белков до метаболических и генных сетей;
- SO (Sequence Ontology, http://www.sequenceontology.org) - для описания свойств и первичной аннотации нуклеотидных или белковых последовательностей, структурного представления этих аннотаций в геномных базах данных, мутаций в обоих типах последовательностей и на более высоком уровне;
- PharmGKB (The Pharmacogenomics Knowledgebase, https://www.pharmgkb.org/) - информация по фармакогенетике;
- CCO (Cell Cycle Ontology, http://www.cellcycleontology.org) - связана с клеточным циклом, для интеграции и управления знаниями о его компонентах и регуляторных аспектах.

Библиографический список

1. Gruber T.R. A Translation Approach to Portable Ontologies / T.R. Gruber // Knowledge Acquisition. 1993. - Vol. 5(2). - pp. 199-220.

2. Митрофанова О.А. Онтологии как системы хранения знаний / О.А. Митрофанова, Н.С. Константинова // Всероссийский конкурсный отбор

обзорно-аналитических статей по приоритетному направлению «Информационно-телекоммуникационные системы», 2008. - 54 с.

3. Подколодный Н.Л. Онтологии в биоинформатике и системной биологии / Н.Л. Подколодный, О.А. Подколодная // Вавиловский журнал генетики и селекции. - 2015. - Т. 19(6). - с. 652-660.

УДК 635.928:631.524.7/85

Дорофеев О.С.

КАЧЕСТВО ОДНОЛЕТНИХ ГАЗОНОВ ИЗ ОДНОВИДОВЫХ ПОСЕВОВ ЗЛАКОВЫХ ТРАВ

Научный руководитель: д.с.-х.н. профессор Лазарев Н.Н.
Keywords: lawn, quality, stability, longevity.

В нашей стране недостаточно проведено исследований по оценке долголетия различных видов трав при интенсивном газонном использовании. С целью изучения устойчивости газонных видов трав при долголетнем использовании в 2003 г. на Полевой станции РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева был заложен полевой опыт. В двухфакторном опыте изучали формирование газонных травостоев из одновидовых посевов трав: 1 - овсяница красная (Festuca rubra L.) сорт Эхо, 2 - мятлик луговой (Poa pratensis L.) Балин, 3 - полевица побегообразующая (Agrostis stolonifera L.) Кроми, 4 - райграс пастбищный (Lollium perenne L.) Ювентус, 5 - овсяница овечья (Festuca ovina L.) Риду. С 2013 г. в схему опыта ввели варианты с внесением азотных удобрений в дозе 60 кг/га (дважды за сезон по 30 кг/га). Площадь опытных делянок 12 м^2, повторность - трехкратная.

Почва опытного участка дерново-подзолистая, среднесуглинистая слегка опесчаненная на моренном суглинке. Перед проведением работ по улучшению в пахотном слое содержалось 2,2% гумуса, 150 мг/кг подвижного фосфора и 100 мг/кг обменного калия, pHKCl 5,8.

На протяжении 2003-2005 гг. скашивание трав во всех опытах проводили каждые 1-2 недели, затем в течение 2006-2009 гг. 5 раз в сезон, в 2010 и 2011 г. по 4 раза за сезон и в 2012-2015 гг. по 3 раза. Густота травостоев является одним из главных показателей качества газонный травостоев. Определение плотности травостоев в 2015 г. показало, что мелколистные злаки - овсяница красная и овсяница овечья с шиловидными листьями формировали наиболее густые травостои, насчитывающие на 1 м^2 3238-3917 побегов без внесения азотных удобрений и 3542-4117 побегов при внесении азота. Наиболее положительно на внесение азота реагировал нитрофильный злак - райграс пастбищный, у которого плотность в весенний период возрастала на 50% по сравнению с вариантом, где удобрения не применяли.

Высота трав в момент скашивания характеризует скорость их роста. Быстрый рост трав вызывает необходимость в более частом скашивании, что сопряжено с дополнительными затратами. На газонах нередко применяют

регуляторы роста для замедления интенсивности их отрастания. В тоже время следует указать, что при более высокой интенсивности скашивания травы быстрее восстанавливают травостой и газон приобретает более высокие декоративные свойства. Внесение азота увеличивало линейный рост у всех видов трав во всех укосах на 2-9 см. Газонный сорт райграса пастбищного формировал наиболее низкие травостои - 12,9-13,4 см без азота и 16,1-21,1 см при внесении 60 кг/га азота.

С плотностью и высотой травостоев тесно связано их проективное покрытие. У старовозрастных травостоев 13-го года жизни во все периоды роста трав проективное покрытие не превышало 78%. Практически у всех видов трав оно увеличивалось при внесении азотных удобрений. В весенний период наименьшее проективное покрытие (58%) имел травостой райграса пастбищного, что обусловлено его слабой зимостойкостью. Причем в ранневесенний период изреживание райграса пастбищного при внесении азотных удобрений было более значительным, но применение азота усиливало кущение и способствовало тому, что в момент первого скашивания варианты с азотом и без азота существенно не различались по проективному покрытию.

По ботаническому составу можно судить об устойчивости трав к интенсивному режиму газонного скашивания, их долголетию, которое зависит от биологических особенностей трав, экологических условий местообитания и конкурентной способности дикорастущих растений.

В наибольшей степени дикорастущие травы внедрялись в изреженные травостои райграса пастбищного. В весенний период доля растений из группы разнотравья достигала в вариантах без азота 59% и с азотом 35%. Наибольшей устойчивостью в составе травостоев характеризовалась овсяница красная, участие которой в составе газонных травостоев составляло при внесении азота 90% и в вариантах без азота - 79%. Несколько уступала по устойчивости к внедрению сорных трав овсяница овечья. Её содержалось в травостоях было соответственно 78 и 73%. Полностью выпала из травостоев полевица побегообразующая, которую заменил в агрофитоценозах мятлик луговой. Его доля в сложении растительных сообществ снизилась к 13-му году жизни до 70 и 61%.

Оценка общей декоративности газонных травостоев показала, что эксплуатация газонов в течение 13-и лет без внесения минеральных удобрений, способствовала формированию у всех видов трав, кроме райграса пастбищного, посредственных по качеству газонов. Райграс пастбищный ввиду слабой зимостойкости формировал газон плохого качества. Внесение азота в дозе 60 кг/га повышала оценку газонов с 8-12 до 12-14 баллов. По качеству такие газоны из овсяницы красной, овсяницы овечьей и мятлика лугового можно охарактеризовать как удовлетворительные, а из райграса пастбищного как посредственные.

УДК 631.523

Дорофеева Э.А.

АНАЛИЗ ГЕНОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ И ХЛЕБОПЕКАРНЫХ КАЧЕСТВ ЗЕРНА В СОСТАВЕ ПШЕНИЧНОГО И РЖАНОГО СУБГЕНОМОВ ТРИТИКАЛЕ

Научный руководитель: д.б.н.профессор Соловьёв А.А.
Keywords: triticale, technological quality, baking quality, subgene, marker.

Показатели технологического и хлебопекарного качества муки - полигенный признак, определяющийся взаимодействием биохимических компонентов зерна, среди которых главенствующая роль принадлежит белково-протеиназному и углеводно-амилазному комплексам. Помимо этого, ввиду гибридного происхождения культуры тритикале, определение генетической составляющей, определяющей ее хлебопекарное качество, осложняется наличием в субгеномах пшеницы и ржи как гомологичных между собой генов, регулирующих синтез глютенинов и глиадинов, так и видоспецифичные последовательности, определяющие наличие в тритикалевом зерне таких компонентов, как гемицеллюлозы и секалоиндолины.

Целью данного исследования является выявление наиболее значимых с точки зрения технологического и хлебопекарного качества муки тритикале генов.

В ходе исследования были проанализированы технологические и хлебопекарные качества сортов озимой тритикале Немчиновский 56, Валентин 90, Вокализ и Тимирязеская 150. Материал для изучения был получен в 2013 г. на базе Полевой опытной станции РГАУ-МСХА в соответствии с общепринятыми методиками. У всех изучаемых образцов была выявлена высокая амилолитическая активность, отрицательно влияющая на ряд хлебопекарных качеств муки. При этом наблюдалось значительно различие в качестве формового и подового хлеба в пределах каждого сорта. При совокупной оценке технологических и хлебопекарных качеств лучшие результаты продемонстрировал сорт Тимирязевская 150.

Для анализа генетической составляющей хлебопекарного качества изучаемых образцов были выбраны маркеры, связанные с такими признаками, как наличие 1RS/1BL транслокации (ora013-17 и Xgwm18-1B), синтез глютенинов (GS I, GS II, GS III), синтез γ-глиадинов (Xpsp3000) и ω-глиадинов (EF116277-f2, AY667097-f2, Y667097-r1, AA) а также короткостебельность (BF-MR1, BF-WR1, DF-MR2, DF2-WR2).

Библиографический список

1. Анискин В.И. Технологические особенности зерна тритикале и пути повышения эффективности его использования. / Анискин В.И., Еркинбаева Р.К., Налеев А.О. - М, 1992. - 51 с.

2. ГОСТ 10842-89 Зерно зерновых и бобовых культур и семена масличных культур. Метод определения массы 1000 зерен или 1000 семян.

3. ГОСТ 30498-97 Зерновые культуры. Определение числа падения.
4. ГОСТ 54895-2012 Зерно. Методы определения натуры.
5. ГОСТ Р 54478-2011 Зерно. Методы определения количества и качества клейковины в пшенице.
6. Komarova E.A. The peculiarities of the anatomical culm structure of different varieties of hexaploid winter triticale in connection with productivity of the spike / Komarova E.A., Pylnev V.V., Rubets V.S. // 6-th International Triticale Symposium. Programme and Abstracts of oral and poster presentations. 3-7 September 2006, Stellenbosch, South Africa, p. 58.
7. Kuchel H. The genetic control of milling yield, dough rheology and baking quality of wheat / H. Kuchel, P. Langridge, L. Mosionek, K. Williams, S.P. Jefferies // Theor Appl Genet., 2006.

УДК 677.1/.2

Драй А.А.

АНАЛИЗ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ ХЛОПКОУБОРОЧНЫХ МАШИН

Научный руководитель: д.т.н., профессор Балабанов В.И.
Keywords: cotton harvesters.

В зарубежных странах в настоящее время хлопководство является не только высокоэффективной отраслью растениеводства, но и наукоемкой и высокомеханизированной частью всей экономики.

Существуют следующие виды хлопкоуборочных машин, различающихся по принципу действия: механические, пневматические и комбинированные. Хлопкоуборочные машины, в зависимости от типов рабочих органов, могут быть шпиндельные и кардные (щёточные). Машины каждого из этих типов различаются между собой относительным расположением рабочих органов, формой траектории движения рабочих органов и другими элементами.

Рабочими органами шпиндельных машин являются шпиндели - прямые стержни, приводимые во вращение вокруг своей оси и наматывающие на себя хлопок из коробочек, шпиндели периодически вводятся в кусты и извлекаются для съёма с них хлопка.

Например, хлопкоуборочная машины МХ-1,8 оснащена однорядным вертикально-шпиндельным аппаратом для сбора хлопка-сырца.

Машина обеспечивает 90%-ную полноту сбора хлопка-сырца от созревшего урожая за один проход и рекомендуется для возможного использования в условиях Сирийской Республики.

Библиографический список

1. Алхамад Алхадж Драй А., Балабанов В.И. Технологии механизированной уборки хлопка с применением хлопкоуборочной машины МХ 1.8// Вестник МГАУ, №6 (70), 2015.
2. Долгов И.А. Машины для уборки сельскохозяйственных культур. - Т.4. - Кн. 2. - Зерноград: ФГБОУ ВПО АЧГАА, 2011.

УДК 632.76

Дымов Ю.А.

ИССЛЕДОВАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЯДА ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПРОТРАВИТЕЛЕЙ В ОТНОШЕНИИ ПОЛОСАТОЙ ХЛЕБНОЙ БЛОШКИ (*PHYLLOTRETA VITTULA REDT.*) НА ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЕ

РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева, АО «Щелково Агрохим»
Keywords: agriculture, disinfectants, spring wheat.

Одними из опасными и самыми многочисленными из листогрызущих насекомых вредителей зерновых являются хлебные блошки. Выделяют несколько видов этого вредителя, наиболее распространена в европейской части России Полосатая хлебная блошка (Phyllotreta vittula Redt.) [1].

Задача данного исследования состояла в определении биологической эффективности ряда перспективных протравителей в отношении этого вредителя.

Для проведения опыта были выбраны наиболее перспективные протравители, представленные на рынке СЗР (табл. 1).

Таблица 1

Состав и нормы расхода препаратов

Наименование препарата, препаративная форма		Состав препарата	Норма расхода препарата л/т
Туарег, СМЭ		280 г/л имидаклоприд 34 г/л имазалил 20 г/л тебуконазол	1,125
			1,4
Эталон 1 (Баковая смесь)	Фунгицидный протравитель	60 г/л тебуконазол 80 г/л тиабендазол + 350 г/л тиаметоксам	0,3+0,5
	Инсектицидный протравитель		0,4+1
Эталон 2, КС		262,5 г/л тиаметоксам 25 г/л дифеноконазол 25 г/л флудиоксонил	1,2
			1,5
Эталон 3, КС		250г/л клотианидин 37,5 г/л флуоксастробин 37,5 г/л протиоконазол 5 г/л тебуконазол	1,25
			1,5

Полевые опыты приводили в 2013, 2014 и 2015г. на экспериментальном полевом участке ООО «Дубовицкое», Орловской области. В качестве защищаемой культуры была выбрана яровая пшеница сорта Дарья.

Опыты проводили согласно методическим указаниям по регистрационным испытаниям инсектицидов, акарицидов, моллюскоцидов и родентицидов в сельском хозяйстве [2].

В 2013, 2014 и 2015 г. количество вредителей превышало экономический порог вредоносности 20-30 имаго на 1м^2 . Заселение всходов блошками наблюдалось сразу же при их появлении. Плотность популяции хлебной полосатой блошки в первой декаде мая, после массового выхода из зимовки, в контроле в 2013 г составила 37,6, в 2014 г - 35,1 ,в 2015 г - 32,8 особей в расчете на 1м^2. Результаты учета и биологической эффективности протравителей представлены в табл. 2.

Таблица 2

Биологическая эффективность инсекто-фунгицидных протравителей на 14 сутки с момента появления всходов на яровой пшенице (Орловская область, 2013, 2014, 2015 г.)

Вариант опыта	Норма расхода препарата, л/т	Среднее число имаго на 1 м^2 на 14 сутки после появления всходов			Биологическая эффективность препаратов, %		
		2013г	2014г	2015г	2015г	2015г	2015г
Контроль		37,6	35,1	32,8	-	-	-
Туарег, СМЭ	1,125	8,7	7,9	7,3	76,9	77,5	77,74
	1,4	5,6	5,1	7,1	85,1	85,5	78,4
Эталон 1	0,3+0,5	20,4	18,4	19,0	45,7	47,6	42,1
	0,4+1	8,2	8,9	9,0	78,2	74,6	72,6
Эталон 2, КС	1,2	9,2	9,8	10,0	75,5	72,1	69,5
	1,5	7,3	7,3	8,0	80,6	79,2	75,6
Эталон 3, КС	1,25	-	9,3	10,1	-	73,5	69,2
	1,5	-	5,3	7,1	-	84,9	78,4

Наименьшую биологическую эффективность против вредителя в 2013, 2014, 2015 г. показала баковая смесь Эталон 1 при минимальной норме расхода входящих в нее препаратов: в среднем за три года в первой декаде мая, после массового выхода вредителя из зимовки она составила 45,13%. Наибольшую биологическую эффективность в отношении вредителя показали препараты Туарег, СМЭ, Эталон 2, КС и Эталон 3, КС при максимально рекомендованных нормах расхода, а также препарат Туарег, СМЭ в 2015г. при норме расхода 1,125 л/т. За три года биологическая эффективность в этих вариантах опыта в момент массового выхода вредителя составила от 77,5 до 85,5%.

В 2013 и 2014 г. отдельно можно выделить варианты опыта с использованием препаратов Туарег, СМЭ, Эталон 2, КС и Эталон 3, КС при выбранных минимальных нормах расхода, а также баковую смесь Эталон 1 при максимальной норме расхода входящих в нее препаратов. За три года биологическая эффективность в этих вариантах в момент массового выхода вредителя составила от 72,6 до 78,2%.

Наибольшая прибавка урожая в опыте за три года наблюдалась в вариантах с использованием протравителей Туарег, СМЭ и Эталон 2, КС при максимальных нормах расхода, в среднем за три года она составила 5,14 ц/га и 5,03 ц/га соответственно. Наименьшая урожайность была в варианте с использованием баковой смеси Эталон 1 в среднем она составила 1,5 ц/га.

Выводы:

1. Оценка биологической эффективности препаратов Туарег, СМЭ, баковой смеси Эталон 1, Эталон 2 и Эталон 3 в опыте по отношению к полосатой хлебной блошке (Phyllotreta vittula Redt.) показала, что обработка семян данными пестицидами при рекомендованных нормах расхода позволила снизить численность вредителя с количества, превышающего ЭПВ, до количеств, не превосходящих этот порог, тем самым защитив посевы в наиболее уязвимый для растений период - фазу всходов.

2. Наименьшую биологическую эффективностью по отношению к полосатой хлебной блошки продемонстрировала баковая смесь препаратов Эталон 1 при минимальной норме расхода входящих в нее препаратов

3. Наибольшую биологическую эффективность в отношении вредителя показали препараты Туарег, СМЭ, Эталон 2, КС и Эталон 3, КС при максимально рекомендованных нормах расхода, а также препарат Туарег, СМЭ в 2015 г. при норме расхода 1,125 л/т.

4. Наибольшую прибавка урожая в опытах за три года наблюдалась в вариантах с максимальными нормами расхода препаратов. При этом наилучшие результаты наблюдались в вариантах использованием протравителей Туарег, СМЭ и Эталон 2,КС, при максимальных нормах расхода в среднем за три года она составила 5,14 и 5,03 ц/га соответственно. А наименьшая прибавка в среднем за годы наблюдений была в варианте с использованием баковой смеси Эталон 1-1,5 ц/га.

Библиографический список

1. Бондаренко Н.В. Общая и сельскохозяйственная энтомология / Н.В. Бондаренко, С.М. Поспелов, М.П. Персов // М.: Колос, 1983 - с. 176.

2. Методические указания по регистрационным испытаниям инсектицидов, акарицидов, моллюскоцидов и родентицидов в сельском хозяйстве, СПб., 2009 - с. 79-80.

УДК 123.456:789"1234

Зенкин Я.С.

ВЛИЯНИЕ АГРОТЕХНИЧЕСКИХ ПРИЁМОВ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ГИБРИДОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА НА ЮЖНЫХ ЧЕРНОЗЁМАХ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Кухаренкова О.В.

Keywords: sunflower, crop yield, fertilizer, humus, biologics, hybrids, experiment, oilseeds, soil, agricultural technology, chernozem.

Исследования посвящены изучению влияния предшественника, системы обработки почвы, срока посева и минеральных удобрений на продуктивность среднеранних гибридов подсолнечника нового поколения, рекомендованных для возделывания в сухостепной зоне Волгоградской области. Цель этих исследований - установить наиболее эффективные агротехнические приемы

в технологии возделывания подсолнечника, способствующие заметному увеличению урожайности, и подобрать высокопродуктивные высокомасличные гибриды, наиболее пригодные для выращивания в условиях конкретного хозяйства в Волгоградской области.

Исследования (двулетние) были выполнены в условиях многофакторного полевого опыта, заложенного в ООО «Ариадна» Даниловского района Волгоградской области на южном маломощном черноземе тяжелосуглинистого гранулометрического состава.

В оценке продуктивности гибридов подсолнечника при их выращивании с использованием различных приемов агротехники были использованы следующие показатели: урожайность маслосемян, масличность, лузжистость. засухоустойчивость, устойчивость к полеганию, устойчивость к болезням (фомопсису, ложной мучнистой росе, склеротинии) и заразихе, продолжительность вегетационного периода, высота растений, диаметр и наклон корзинки, масса 1000 зерен, другие.

Подобраны и рекомендованы для выращивания высокопродуктивные гибриды подсолнечника интенсивного типа, стрессоустойчивые, устойчивые к полеганию, с отличной сопротивляемостью к болезням. Разработаны эффективные в данных условиях технологические операции и приемы выращивания, обеспечивающие максимально возможную реализацию биологического потенциала растений подсолнечника в процессе формирования урожая (в том числе система обработки почвы, система применения удобрений и программа защиты посевов от вредных организмов) и получение с 1 га 2,0-2,2 т маслосемян подсолнечника в зоне сухих степей.

Библиографический список

1. Адаптивные технологии возделывания масличных культур. - Краснодар: ВНИИМК, 2011.

2. Инновационные технологии в аграрном производстве / В.Н. Наумкин, А.М. Хлопяников, Л.С. Числова и др. - Белгород: Изд-во БелГСХА, 2010.

УДК 635.126:631.811.98

Зольникова Е.В.

ПОСЛЕДЕЙСТВИЕ ЦИРКОНА, ЭПИНА-ЭКСТРА И СИЛИПЛАНТА НА УРОЖАЙ И КАЧЕСТВО СЕМЯН КОРМОВОЙ СВЁКЛЫ

Научный руководитель: д.с.-х.н., профессор Постников А.Н.
Keywords: fodder beet, growth regulators, seed productivity.

Исследования были проведены в 2014-2015 гг. на полевой опытной станции РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева. Объект исследования - кормовая свёкла (Beta vulgaris L.) сортотипа Эккендорфская жёлтая. Почва опытного участка дерново-подзолистая, среднесуглинистая, средняя глубина пахотного слоя 23 см, уровень естественного плодородия средний, pH 6,1; содержание гумуса 1,7%; подвижного фосфора 250 мг/кг, обменного калия

200 мг/кг. На поле за день до посева было внесено комплексное удобрение «Азофоска» в количестве 1000 кг/га ($N_{16}P_{16}K_{16}$). Агротехника и почва соответствовали требованиям данной культуры по условиям питания и произрастания.

Проводили изучение последействия регуляции на габитус семенников, ветвление репродуктивных побегов, семенную продуктивность, структуру урожая соплодий и их семенные качества. Обработка регуляторами роста проводилась в первый год жизни при посеве и в первую критическую фазу, соответствующую началу периода роста листьев и корнеплода и совпадающую с появлением 7-го листа, для усиления развития генеративных почек. При каждом сроке обработке применяли только один регулятор. В исследованиях принимали участие микроудобрение Силиплант (кремнийсодержащее хелатное микроудобрение), регуляторы Циркон (гидроксикоричные кислоты) и Эпин- экстра. Каждый из регуляторов в оба срока применяли в концентрации рабочего раствора 0,3 мл/л, норма расхода препаратов 20 мл/га при посеве и 40 мл/га в фазу 7-го листа. Высаживали маточные корнеплоды по схеме 50х70 см, повторность - четырёхкратная. На растениях кормовой свёклы второго года посте уборки в фазу полной спелости проводили подсчёты числа ветвей различных порядков и весовой учёт соплодий по порядкам ветвления, определяли массу тысячи соплодий и всхожесть (в песке).

Цель наших исследований - изучение последействия применение регуляторов роста на растения кормовой свёклы второго года жизни на основе результатов оценки качества их посевного материала в условиях Центрального района Нечернозёмной зоны РФ для увеличения выхода кондиционных семян с 1 гектара.

При изучении других культур установлено, что применение физиологических средств регуляции роста позволяет более полно реализовать их потенциальные возможности [1, 2]. Влиянию ветвления на урожайность изучено мало, как пример, работа Бухарова А.Ф., Балеева Д.Н. с морковью, петрушкой и пастернаком [3].

У кормовой свёклы семена лучшего качества формировались на ветвях первого порядка. Сокращение количества ветвей третьего порядка, на которых в условиях короткого лета семена не вызревают, снижало нагрузку на растения при синтезе питательных веществ. По результатам опыта установлено, что желаемое распределение ветвей на растении выявлено в вариантах с однократной обработкой в фазу 7-го листа, при двукратной обработке Цирконом и Эпином-экстра. Что отражено в следующем. При среднем значении на контроле числа ветвей I-го порядка 9,9 шт., обработка в фазу 7-го листа Силиплантом дала прибавку 5,7 шт. (+57,6%), Цирконом - 5,1 шт. (+51,5%), Эпином-экстра - 6,0 шт. (+60,6%); при среднем значении на контроле числа ветвей II-го порядка 137,8 шт. обработка в фазу 7-го листа Силиплантом дала прибавку 64,8 шт. (+47,0%), Цирконом - 23,4 шт. (+17,0%), обработка Эпином-экстра показала небольшое снижение числа ветвей II-го порядка на 1,7 шт. (-1,2%); число ветвей III-го порядка обработка в фазу 7-го листа

Силиплантом дала снижение на 16,9 шт. (-23,6%), Цирконом - 81,7 шт. (-26,1%), Эпином-экстра - 35,1 шт. (-49,0%). Двукратная обработка Цирконом изменила распределение числа ветвей таким образом: I-го порядка +5,8 шт., II-го порядка +23,4 шт., III-го порядка - 6,7 шт. Двукратная обработка Эпином-экстра изменила распределение числа ветвей следующим образом: I-го порядка +2,0 шт., II-го порядка +53,8 шт., III-го порядка +5,8 шт.

Больший сбор соплодий с растения дала двукратная обработка Эпином-экстра (+16,7 г. против контрольного 34,4 г.) в основном за счёт большей массы 1000 семян. Обработка регулятором Эпин- экстра при посеве привела к образованию растений с малым числом ветвей I-го, II-го и III-го порядка с большей массой 1000 семян. Двукратная обработка Силиплантом, Цирконом, а так же обработка Цирконом и Силиплантом привели к образованию кустов с большим количеством ветвей всех трёх порядков. Лабораторная всхожесть была выше при однократных обработках регулятором Эпин- экстра.

Библиографический список

1. Белопухов С.Л. Изучение возможности применения Эпина- экстра на луке и редисе / Белопухов С.Л. // Полифункциональность действия брассиностероидов, М.: НЭСЕ М.- 2007.- с. 188-192.

2. Дорожкина Л.А. Циркон, Эпин- экстра и Силиплант в инновационных технологиях возделывания зерновых культур / Дорожкина Л.А., Пузырьков П.Е., Добрева Н.И. и др. // Зерновое хозяйство России, Зерноград, 2011. - №4. - с. 75-86.

3. Бухаров А.Ф. Особенности реализации семенной продуктивности в зависимости от порядка заложения соцветий / Бухаров А.Ф., Балеев Д.Н. // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - 2013. - №5(103). - с. 59-63.

УДК 635.33:581.4

Киракосян Р.Н., Калашникова Е.А.

КОМПЕТЕНЦИЯ ПЫЛЬНИКОВ И ЗАВЯЗЕЙ *BRASSICA OLERACEA L.* К МОРФОГЕННОМУ РАЗВИТИЮ IN VITRO

Keywords: Brassica oleracea, morphogenesis.

Капуста белокочанная (Brassica oleracea L.) является важным источником биологически активных соединений и питательных веществ таких, как витамины С и Е, растворимые волокна, ферменты с антиоксидантной активностью (каталаза, супероксид дисмутаза, пероксидаза и др.), каротиноиды, обладающие противовирусной, антибактериальной и противораковой активностью. Данная овощная культура также богата ценными метаболитами, которые включают антоцианы, терпены, сульфорафан, кумарины и глюкозинолаты, действующие в качестве модуляторов в защите ДНК от повреждения. Таким образом, мы можем сказать, что потребление капусты белокочанной и других овощей Brassica связано с предотвращением угроз

развития хронических заболеваний таких, как болезни Альцгеймера, сахарный диабет, рак, сердечно-сосудистые заболевания и др. [3].

В связи со сложившейся обстановкой на мировой арене, вызванной сокращением импорта ряда продовольственных товаров в Россию, приоритетной задачей отечественной селекции является разработка новых, перспективных и усовершенствование имеющихся методов при создании сортов и гетерозисных гибридов сельскохозяйственных культур. Для выведения нового сорта капусты с комплексом хозяйственно-ценных признаков важно иметь разнообразный исходный материал с богатой генетической основой. Сочетание традиционных и биотехнологических методов селекции является эффективным в создании новых сортов с одновременным повышением продуктивности и устойчивости растений к абиотическим и биотическим стрессам.

Впервые в нашей стране Р.Г. Бутенко подробно описала биотехнологические методы, включение которых в селекционный процесс позволит повысить ее эффективность. К таким методам относятся: соматическая гибридизация, получение гаплоидных растений in vitro, клеточная селекция и др. [1].

Таким образом, для эффективного использования генетических ресурсов и реализации морфогенетического потенциала овощных культур, необходимо проведение исследований, направленных на усовершенствование или оптимизацию технологий in vitro и их интеграцию в селекционные схемы создания конкурентоспособных гибридов и сортов овощных культур.

Изучение морфогенеза является одним из важных направлений клеточной и генной инженерии растений, как для фундаментальных, так и прикладных исследований. Особое значение оно приобретает при культивировании репродуктивных органов растений in vitro. Реализация морфогенетического потенциала обуславливается комплексом взаимосвязанных факторов, которые необходимо учитывать при разработке технологий получения растений-регенерантов в зависимости от их генетических и физиологических особенностей.

Целью настоящей работы было изучить зависимость морфогенеза пыльников и завязей капусты белокочанной от способа их культивирования in vitro.

УДК 635.21:631.523.5

Куприна К.А.

АГРОБАКТЕРИАЛЬНАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ РАСТЕНИЙ КАРТОФЕЛЯ ВЕКТОРНОЙ КОНСТРУКЦИЕЙ С ГЕНОМ NT-4/1

Научный руководитель: к.б.н., доцент Князев А.Н.

Keywords: Solanum tuberosum, protein 4/1, virus infection, resistance of plants to viruses, transformation.

Разработка эффективных методов регенерации, изучение процессов морфогенеза in vitro особенно необходимо для важнейших сельскохозяйственных культур. Это обусловлено тем, что данные процессы лежат в основе фактически всех современных биотехнологических методов - будь то клональное микроразмножение, оздоровление посадочного материала, клеточная селекция или трансформация. В настоящее время трансгенные растения широко используются как модели для изучения фундаментальных исследований по изучению физиологической роли растительных генов и для решения прикладных задач по созданию устойчивых форм сельскохозяйственных культур [1].

Изучение вирусных белков, определяющих патогенность и взаимодействие с хозяином, является важной задачей современной вирусологии. Всестороннее изучение феномена «патогенности» создает потенциал, который можно будет использовать для предотвращения или уменьшения последствия вирусного заражения, повышая, таким образом, качество жизни человека, экологию, а также улучшая рентабельность сельскохозяйственных производств. Одним из основных направлений, несомненно, является изучение патогенности вирусов на молекулярном уровне [2].

Известно, что вирусы, помимо факторов, необходимых для репликации и сборки вириона, кодируют белки, которые для них не являются жизненно необходимыми. Между тем, данные белки могут значительно влиять на патогенность вируса [6]. Известно, что некоторые из этих белков являются супрессорами посттранскрипционного умолкания генов (ПТУГ), тогда как функция других на сегодняшний день не вполне понятна.

Удобной моделью для исследования молекулярных механизмов межклеточного и внутриклеточного транспорта в растениях являются транспортные белки вирусов растений (ТБ). Известно, что транспортные белки вирусов растений используют систему транспорта клеток хозяина [5]. Белок 4/1 A. thaliana был обнаружен как фактор, способный взаимодействовать с транспортным белком вируса бронзовости томата. Изучение свойств белка 4/1, предположительно вовлеченного в процесс транспорта вирусов в растениях, является существенным вкладом в исследование молекулярных механизмов внутриклеточного и межклеточного транспорта и представляет

собой актуальную задачу [4]. Работа имеет значение для исследований молекулярных механизмов транспорта вирусов в растениях.

Целью данной работы является получения стабильной экспрессии целевого гена в растениях картофеля Solanum tuberosum путем агробактериальной трансформации.

В работе использована методика агробактериальной трансформации [3] для создания трансгенных растений картофеля сорта Рябинушка. Для трансформации Solanum tuberosum использовали сегменты стеблей размером от 0,5 до 1,0 см. Регенераты срезали и помещали на селективную среду MS, содержащую фосфинотрицин. Отбор проводили через 3-4 недели. Зеленые жизнеспособные проростки, образующие настоящие листья и корни, доращивали отдельно каждый на среде MS без добавления антибиотика и фосфинотрицина.

Анализ и наличие трансгенных вставок по результатам ПЦР-анализа в растениях картофеля будут обсуждаться.

Библиографический список

1. Вячеславова А.О. Сравнительное изучение эффективности Agrobacterium-опосредованной транзиентной экспрессии гетерологичных генов, кодирующих рекомбинантные белки: автореферат канд. биол. наук: 03.01.06 / Вячеславова Алиса Олеговна. - Москва, 2012. - 26 с.

2. Гущин В.А. Особенности внутриклеточного транспорта малых неструктурных белков вирусов растений, определяющих вирулентность и взаимодействие с хозяином: автореферат канд. биол. наук: 03.01.03 / Гущин Владимир Алексеевич. - Москва, 2013. - 25 с.

3. Задорин А.С. Идентификация уникального трансформационного события картофеля сорта «Елизавета», устойчивого к колорадскому жуку / Задорин А.С., Сухачева М.В., Кузнецов Б.Б., Камионская А.М., Скрябин К.Г. // Биотехнология. - 2008. - Т 3. - с. 34.

4. Минина Е.А. Свойства 4/1-подобных белков растений - возможных факторов внутри- и межклеточного транспорта: диссертация канд. биол. наук: 03.00.03 / Минина Елена Андреевна. - Москва, 2007. - 140 с.

5. Lucas W.J. Selective trafficking of KNOTTED1 homeodomain protein and its messenger-RNA through plasmodesmata / Lucas W.J., Bouchepillon S., Jackson D.P., Nguyen L., Baker L., Ding B., Hake S. // Science. 1995, 270:1980-1983.

6. Lukhovitskaya N. Role of the zinc-finger and basic motifs of chrysanthemum virus B p12 protein in nucleic acid binding, protein localization and induction of a hypersensitive response upon expression from a viral vector / Lukhovitskaya N.I., Ignatovich I.V., Savenkov E.I., Schiemann J., Morozov S., Solovyev A.G. // J Gen Virol., Vol. 90 - p. 723-733.

УДК 632.913.1

Митюшев И.М.

РЕЗУЛЬТАТЫ РЕКОГНОСЦИРОВОЧНОГО ЭНТОМОЛОГИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ДЕКОРАТИВНЫХ НАСАЖДЕНИЙ ГОРОДА СОЧИ

Keywords: invasive species, insects, pests, invasion, phytosanitary monitoring, plant quarantine, plant protection, Sochi, Southern Russia, Russian Federation, Halyomorpha halys, Metcalfa pruinosa, Ricania japonica, Insecta, Hemiptera, Homoptera, Heteroptera, Auchenorrhyncha, Pentatomidae, Flatidae, Ricaniidae.

Тёплый и влажный климат Черноморского побережья Кавказа (регион Большого Сочи) является благоприятным для инвазивных видов насекомых, происходящих из различных регионов мира. В начале августа 2014 г., с целью ознакомления с местной энтомофауной, нами проводились рекогносцировочные энтомологические обследования декоративных насаждений г. Сочи Краснодарского края. Были обследованы Сочинский дендрарий (Хостинский район г. Сочи) и парк «Ривьера» (Центральный район г. Сочи). В ходе данных обследований в Сочинском дендрарии на ряде растений были обнаружены многочисленные скопления 2 инвазивных видов цикадок, японской цикадки-бабочки - Ricania japonica Melichar (Homoptera: Ricaniidae) на листьях банана, и цитрусовой цикадки на листьях и плодах смолосемянника обыкновенного. В парке «Ривьера» на листьях лавра благородного отмечены скопления японской ложнощитовки - Ceroplastes japonicus Green (Homoptera: Coccidae). Указанные виды ранее обнаруживались в данном регионе. Также нами были обнаружены единичные особи нимф клопа щитника, которые идентифицированы как Halyomorpha halys Stål. (Hemiptera: Pentatomidae). Одна нимфа клопа была обнаружена на листе розы в парке «Ривьера», две нимфы клопа были отмечены на плодах смолосемянника обыкновенного в Сочинском дендрарии. Была произведена макрофотосъемка обнаруженных нимф. Нимфы H. halys были идентифицированы по следующим характерным признакам [6]: тело грушевидной формы, слегка уплощенное. Окраска головы, груди и тергитов брюшка - бурая, с серовато-белыми вкраплениями и металлическим блеском; сверху тела имеются оранжево-желтые пятна. На голове, перед глазами, расположено по одному шипу, направленному вперед; по бокам переднеспинки расположено по 4 шипа. На вершине антенн (между III и IV члениками) и посередине голеней ног имеются светлоокрашенные зоны. По бокам тергитов брюшка присутствуют чередующиеся черные и белые отметки. H. halys является аборигенным видом дальневосточного региона (Китай, Япония, Северная и Южная Корея, Тайвань) [4, 5]. Из Китая он был впервые завезен в США в середине 1990-х гг., где стал серьезным вредителем широкого круга сельскохозяйственных, декоративных и лесных растений; по состоянию на 2013 г., H. halys был отмечен в 41 штате [4]. В настоящее время этот вредитель также зарегистрирован в Канаде (провинции Онтарио и Квебек), ряде стран Европы (Франция, Германия,

Греция, Венгрия, Италия, Лихтенштейн и Швейцария) и Океании (Гуам и Новая Зеландия) [4, 5]. Сообщений об обнаружении H. halys на территории Российской Федерации до настоящего времени не было [1, 4, 5]. H. halys является полифагом: он способен питаться на более чем 100 видах растений из 47 ботанических семейств [4, 5]. Из наиболее сильно повреждаемых сельскохозяйственных культур указывают сою, грушу, персик, черешню, хурму, виноград, кукурузу, томаты и перец [1, 4, 5]. Имаго и нимфы Halyomorpha halys питаются на листьях и плодах растений, вызывая образование некротических пятен и опробковение поврежденных участков, и вдавлений на плодах; поврежденные плоды могут преждевременно опадать. На кукурузе и сое отмечается значительное снижение урожайности семян [4].

В районе г. Сочи H. halys потенциально способен перезимовывать и давать 2 и более поколения за сезон; в этой зоне для него прогнозируется высокая вредоносность [1]. На остальной территории Краснодарский края, а также в Ставропольском крае и Ростовской области клоп H. halys потенциально может перезимовывать и развиваться в 1-2 поколениях за сезон. В случае его адаптации здесь прогнозируется вредоносность от слабой до умеренной [1]. Вместе с тем, H. halys не включен в Перечень карантинных объектов, утвержденный Министерством сельского хозяйства Российской Федерации в 2014 г. [2]; в то же время он был включен в Проект Единого перечня карантинных объектов Таможенного союза в 2012 г. [3], который на данный момент не утвержден. Вредитель также был внесен в сигнальный перечень ЕОКЗР в 2008 г., и удален из него в 2013 г. [5].

В связи с первым случаем обнаружения клопа H. halys на территории Российской Федерации, целесообразно проведение фитосанитарного мониторинга декоративных насаждений и агроценозов в районе г. Сочи с целью выявления возможных очагов данного вредителя.

Библиографичекий список

1. Жимерикин В.Н., Гулий В.В. Мраморный клоп // Защита и карантин растений, 2014, 4. с. 40-43.

2. Перечень карантинных объектов. Приложение к приказу Минсельхоза России от 15 декабря 2014 г. №501.

3. Проект Единого перечня карантинных объектов Таможенного союза. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://tsouz.ru/db/techregulation/Documents/Карантинный перечень.doc.

4. Datasheet: Halyomorpha halys (brown marmorated stink bug). [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.cabi.org/isc/datasheet/27377.

5. Halyomorpha halys // EPPO Global Database [Электронный ресурс]. Режим доступа https://gd.eppo.int.

6. Streito J. Mieux connaître et déclarer la punaise diabolique. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://ephytia.inra.fr/fr/C/20537/Agiir-Mieux-connaitre-et-declarer-la-punaise-diabolique.

УДК 632.9

Михайлова Е.В.

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИММУНОИНДУКТОРОВ В СИСТЕМЕ ЗАЩИТЫ ПЕРСИКА

Научный руководитель: к.б.н., доцент, Карпун Н.Н.
ВНИИ цветоводства и субтропических культур
Keywords: phytopathogens, fungicides, immunostimulators, leaf curl.

Стратегия защиты растений, основанная на активации устойчивости сельскохозяйственных культур к фитопатогенам является перспективным направлением, обеспечивающим существенное снижение негативных последствий применения пестицидов и стабилизацию агроэкосистем [4, 5].

Целью настоящих исследований является оценка эффективности использования альбита, иммуноцитофита и экогеля в борьбе с основными фитопатогенами персика (Taphrina deformans, Clasterosporium carpophilum, Botrytis cinerea, Monilia fructigena).

Полевой опыт проводили в насаждениях персика (сорт Red Haven) на участках ФГБНУ ВНИИЦиСК. Интенсивность развития болезней, определяли в соответствии с общепринятыми методиками [1]. Функциональное состояние организма растений оценивали по показателям каталазной, общей пероксидазной активности в листьях, а также урожайности культуры [2, 3].

Представленные в таблице обработки персика осуществлялись в апреле-мае через месяц после применения 3% бордоской смеси. В результате использования этого фунгицида интенсивность развития курчавости в контроле находилась на среднем уровне.

Таблица 1

Влияние иммуноиндукторов на интенсивность развития курчавости персика (в %)

Варианты опыта	Обработки 2014 г.			Обработки 2015 г.		
	I	II	III	I	II	III
Контроль	24.8 ±2.6	21.0 ±2.7	11.8 ±2.0	19.3 ±1.8	31.2 ±4.9	14.2 ±2.1
Хозяйственная обработка (об.) делан 0.7кг/га одна об.; скор 0.2л/га две об.	13.2 ±2.1	8.0 ±1.9	6.0 ±1.5	11.4 ±1.9	7.8 ±1.9	7.0 ±1.2
Альбит (250 мл/га) в баковой смеси с половинными нормами расхода фунгицидов	8.7 ±0.6	6.0 ±0.5	6.0 ±1.5	5.3 ±1.0	6.2 ±2.2	6.4 ±1.1
Иммуноцитофит (4 табл/5л) в баковой смеси с половинными нормами расхода фунгицидов	7.7 ±1.3	7.6 ±1.2	6.0 ±1.5	8.4 ±0.8	8.7 ±1.4	7.4 ±1.1
Экогель (15 л/га) в баковой смеси с половинными нормами расхода фунгицидов	5.5 ±1.5	4.0 ±1.2	1.0 ±0.3	3.6 ±1.2	7.0 ±1.2	5.8 ±1.3
Альбит в чистом виде	9.8 ±0.4	12.5 ±0.5	7.8 ±1.9	5.2 ±0.9	5.8 ±1.7	5.5 ±1.1
Иммуноцитофит в чистом виде	11.8 ±2.0	13.2 ±2.1	9.8 ±0.4	9.4 ±1.3	10.4 ±0.5	7.3 ±1.0
Экогель в чистом виде	6.9 ±0,9	8,9 ±1,0	9,0 ±1,0	5.8 ±1.2	6.6 ±1.2	8,0 ±1.2

Данные опытных вариантов статистически достоверно отличаются от контроля при $P<0.05$.

Все изучаемые препараты (альбит, иммуноцитофит, экогель) в чистом виде и в смеси с фунгицидами оказывали защитное действие в борьбе с T. deformans. Максимальный положительный эффект достигнут в варианте опыта с применением экогеля. Обработка персика иммуноцитофитом снизила интенсивность развития курчавости только по сравнению с результатами, полученными в контроле.

Существенное значение имеет продолжительное сохранение устойчивости персика к биогенным стрессам после прекращения обработок. Степень развития кластероспориоза в конце июня во всех вариантах опыта была ниже в 2,2-3,8 раза контрольных показателей. Интенсивность поражения плодов персика Botrytis cinerea, Monilia fructigena была незначительной даже через полтора месяца после применения иммуноиндукторов и соответствовала варианту опыта с использованием высоких доз фунгицидов.

Оказывая регулирующее влияние на функциональные процессы в организме растений иммуноиндукторы стимулируют защитную функцию ферментов антиоксидантной системы. Одновременно с повышением устойчивости персика к фитопатогенам при применении альбита, иммуноцитофита и экогеля наблюдалось в здоровых листьях увеличение каталазной (в 1,2 раза) и общей пероксидазной (в 2,4 раза) активности по сравнению с контролем.

Целесообразность использования иммуноиндукторов подтверждается отсутствием истощения биоэнергитических ресурсов, направленных на повышение иммунного статуса растений. Во всех вариантах опыта применение этих препаратов способствовало существенному росту урожайности культуры относительно контрольного уровня. Обработка персика альбитом в чистом виде приводила к росту урожая на 120%, иммуноцитофитом 8,5%, экогеля на 68% по сравнению с контролем.

Таким образом, включение биопрепаратов альбит, иммуноцитофит, экогель в систему защиты персика позволяет обеспечить эффективную борьбу с фитопатогенами за счет активации природных защитных механизмов. Что свидетельствует о перспективности их использования в агроценозах плодовых культур.

Библиографический список

1. Долженко В.И. Методические указания по регистрационным испытаниям фунгицидов в сельском хозяйстве, СПб. - 2009. - 377 с.

2. Гунар И.И. Практикум по физиологии растений. - М.: «Колос», 1972. - с. 102-103.

3. Ермаков И.П. Физиология растений. - М.: Академия, 2005. - с. 464-465.

4. Карпун Н.Н. Механизмы формирования неспецифического индуцированного иммунитета растений при биогенном стрессе (обзор) / Карпун Н.Н., Янушевская Э.Б., Михайлова Е.В. // С.-х. биология. Сер. Биология растений, 2015. - Т. 50, - №5. - с. 540-549.

5. Михайлова Е.В. Роль неспецифического индуцированного иммунитета персика в формировании устойчивости к Taphrina deformans (Berk.) Tul. / Михайлова Е.В., Карпун Н.Н., Янушевская Э.Б. // Плодоводство и ягодоводство России. - 2015. - Т. 43. - с. 146-153.

УДК 631.523:633.14“324

Никифорова Н.В., Высоцкий Д.А., Харченко П.Н.

СОЗДАНИЕ НАБОРА МОЛЕКУЛЯРНЫХ МАРКЕРОВ ДЛЯ КАРТИРОВАНИЯ ГЕНА-ВОССТАНОВИТЕЛЯ ФЕРТИЛЬНОСТИ ПРИ ЦМС Р-ТИПА В ЛИНИЯХ ОЗИМОЙ РЖИ (*SECALE CEREALE L.*) ОТЕЧЕСТВЕННОЙ СЕЛЕКЦИИ

Научный руководитель: к.б.н., доцент Милюкова Н.А.
Keywords: cytoplasmic male sterility. genetic mappin, restorer gene, rye.

В начале XX столетия рожь (Secale cereal L.) являлась ведущей зерновой культурой России, но по мере повышения уровня земледелия всё большее предпочтение отдавалось пшенице. На сегодняшний день посевы S. cereal в нашей стране занимают чуть более 2 млн га, а доля ржи в общем производстве зерновых составляет лишь 5%. Тем не менее, интерес к данной культуре остается высоким, так как она обладает большим стратегическим потенциалом, гарантирует стабильные урожаи в зонах рискованного земледелия и нечерноземных зонах. Кроме того, для озимой ржи характерен сильный гетерозисный эффект, выражающийся в среднем в 15% прибавке урожая по отношению к сортам классической селекции, что позволяет создавать высокопродуктивные гибриды.

Наиболее эффективным методом получения высокопродуктивных гибридов ржи является селекция F1 на основе цитоплазматической мужской стерильности (ЦМС). На сегодняшний день в селекционных программах в основном используют ЦМС Р-типа («Пампа»-типа), для которой известны гены-восстановители фертильности. ФГБНУ МосНИИСХ «Немчиновка» располагает коллекцией линий озимой ржи, среди которых имеются линии, являющиеся донорами генов-восстановителей фертильности ЦМС Р-типа. Однако использование маркеров, описанных в литературе для известных генов-восстановителей, не дает результата при попытке их детекции в отечественных линиях S. cereale. Это может говорить либо о присутствии в этих линиях аллели, несцепленной с известными маркерами, либо о наличии нового гена-восстановителя фертильности ЦМС-Р. Потому актуальной задачей является создание набора молекулярных маркеров для картирования и локализации генов-восстановителей в линиях ржи отечественной селекции.

Исследования проводятся на базе лаборатории клеточной инженерии растений ВНИИСБ. Было охарактеризовано 12 полиморфных участков генома ржи, находящихся в разных хромосомах, для нескольких генотипов. На данный момент выявлен ряд однонуклеотидных замен (SNP), которые в дальнейшем

возможно использовать в качестве молекулярных маркеров при создании картирующих популяций и локализации гена-восстановителя фертильности.

Библиографический список

1. Christine D. Chase. Cytoplasmic male sterility: a window to the world of plant mitochondrial-nuclear interactions// Genetics Vol.23 No.2 - 90 p.

2. Hackauf B., Korzun V. Development of conserved ortholog set markers linked to the restorer gene Rfp1 in rye // Molecular Breeding 30(3) - p. 1507-1518

3. Myśków B., Hanek M., Banek-Tabor A., Maciorowski R., Stojałowski S. The application of high-density genetic maps of rye for the detection of QTLs controlling morphological traits// Appl Genetics (2014) 55: p. 15-26

УДК 633.521

Новохацкая Д.М.

РОСТ И РАЗВИТИЕ ЛЬНА-ДОЛГУНЦА, ИСПОЛЬЗУЕМОГО НА ВОЛОКНО, В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ, СОРТОВЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ, НОРМ ВЫСЕВА И ПРИМЕНЕНИЯ БИОПРЕПАРАТОВ

Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Носевич М.А.
Санкт-Петербургский государственный аграрный университет
Keywords: fiber flax, biopreparations, variety, seeding rate, fiber.

Эффективность ассоциативных азотфиксаторов изучена на многих небобовых растениях в различных зонах. Однако сведения об их влиянии на продуктивность и качество льна-долгунца весьма ограничены, а в условиях Ленинградской области единичны, что и определило задачу наших исследований [1].

Исследования проводились на опытном поле кафедры растениеводства СПбГАУ с 2013 по 2015 гг.

Экспериментальный опыт включал 30 вариантов (ПФЭ 3×5×2): Фактор А - сорт: Зарянка, Альфа и Росинка; Фактор В - применение биопрепарата: без применения биопрепарата, агрофил, мизорин, ПГ-5, флавобактерин (30); Фактор С - норма высева: 18 и 24 млн.шт./га. Площадь опытной делянки составляла: для первого порядка - 10 м^2, второго - 5 м^2 и третьего - 1 м^2, в 4-х кратном повторении. Размещение повторений - систематическое, варианты в повторениях размещены методом расщепленных делянок.

Посев льна-долгунца проводили вручную в 2013 г. - 21 мая, в 2014 - 26 апреля, в 2015 г. - 7 мая. Семена перед посевом были обработаны биопрепаратами в соответствии со схемой опыта из расчета 600 г на гектарную норму путем опрыскивания при посеве. Биопрепараты получены в лаборатории ВНИИ сельскохозяйственной микробиологии (Санкт-Петербург, г. Пушкин), в жидкой форме.

Учеты и наблюдения за ростом и развитием льна-долгунца велись по методике ВНИИЛ (1980).

Погодные условия в период посев - всходы хорошо отражает гидротермический коэффициент (ГТК по Г.Т. Селянинову), который находился на уровне - 2,8 в 2013 г. и характеризуется как избыточного увлажнения, 1,1 в 2014 г. - нормального увлажнения и 0,8 в 2015 г. - недостаточного увлажнения.

В среднем за три года исследований, вегетационный период у раннеспелого сорта Зарянка составил - 74±14 дня при накоплении активных температур 1306±215°С, у среднеспелого сорта Альфа - 79±17 дней, и 1414±265°С, и у позднеспелого сорта Росинка - 84±13 дня и 1512±230°С, соответственно, при регулярном увлажнении.

Сохраняемость растений перед уборкой - важный показатель, отражающий условия проведения опыта. На этот показатель в наших исследованиях влияние оказывал ГТК в период от фазы всходов до фазы бутонизации (r = -0,8). Этот период складывается из межфазных периодов: от всходов до елочки (r = -0,7), и от елочки до бутонизации (r = -0,53), что в большей степени обусловлено суммой осадков выпавших за тот же период (r = -0,69). Количество сохранившихся растений к уборке на 76% зависит от продолжительности вегетации льна-долгунца: при 94% сохраняемости длина вегетационного периода у сорта Зарянка в 2013 г. составила 52 дня, в 2015 г. - 66% при 93 днях вегетации.

Высота и диаметр стебля - важные признаки качества льна-долгунца. Чем выше стебель и чем больше его техническая часть, тем больше длинного волокна содержится в нем. Из тонких стеблей получается волокно лучшего качества [2].

Нами была выявлена сильная отрицательная корреляция (r =-0,8) между технической длиной стебля и суммой активных температур в период от всходов до бутонизации (в большей степени (r =-0,6) обусловлено суммой температур за период всходы - елочка). Выявлена зависимость между технической длиной и продолжительностью периода всходы - елочка: чем он короче (r =-0,62), тем длиннее стебель льна-долгунца.

Самый высокий показатель технической длины стебля на уровне 68-76 см отмечен у сорта Росинка в разреженном стеблестое, что выше на 3-7 см в сравнении с другими изучаемыми сортами. Применение биопрепаров флавобактерина и мизорина у сорта Зарянка способствовало увеличению технической длины на 2-3 см, а у сорта Альфа такой эффект оказывал препарат ПГ-5.

Высокая температура воздуха и недостаточное количество осадков в период быстрого роста льна-долгунца у сорта Зарянка лимитировали среднесуточный прирост стебля, т.е. чем быстрее растения проходили этот период, тем больше был их среднесуточный прирост (r=-0,7). Инокулирование семян сорта Росинка перед посевом агрофилом способствовало увеличению этого показателя на 0,2-0,4 см (2,6 см/сут.), у сортов Альфа и Зарянка - от действия мизорина и флавобактерина прирост соответственно составил 0,3 и 0,2 см.

Применение биопрепаратов флавобактерин, агрофил и ПГ-5 у сорта Зарянка способствовало снижению диаметра стебля с 1,4 до 1,3 мм, такая же закономерность была отмечена у сорта Альфа от применения препарата ПГ-5, и у сорта Росинка с применением мизорина.

Таким образом, для получения в Ленинградской области тонкостебельных растений льна-долгунца с высоким показателем технической длины необходимо высевать лен-долгунец с нормой высева 24 млн. шт./га, инокулируя семена перед посевом сорт Зарянка флавобактерином, мизорином и препаратом ПГ-5, сорт Альфа - ПГ-5, и сорт Росинка агрофилом и мизорином.

Библиографический список

1. Носевич М.А. Продуктивность различных сортов льна-долгунца при обработке семян бактериальным препаратом / М.А. Носевич // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. - 2012. - №27. - с. 82-87.

2. Рогаш А.Р. Лен-долгунец - М., 1951. - с. 9-27.

УДК 57.083.134:577.17:582.929.4

Поливанова О.Б.

ПРИМЕНЕНИЕ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ДЛЯ РАЗМНОЖЕНИЯ И ПОЛУЧЕНИЯ ВТОРИЧНЫХ МЕТАБОЛИТОВ МНОГОКОЛОСНИКА ФЕНХЕЛЬНОГО (*AGASTACHE FOENICULUM (PURSH) KUNTZE*)

Научный руководитель: к.б.н., доцент Чередниченко М.Ю.

Keywords: medicinal herb, Agastache, Lamiaceae, in vitro, secondary metabolites, germination, seed sterilization, callusogenesis, somatic organogenesis.

Вторичные метаболиты растений широко используются в медицине, а также в фармацевтической, пищевой и парфюмерно-косметической промышленности, поскольку имеют высокий уровень биологической активности. Применение биотехнологических приемов и методов для получения вторичных метаболитов является перспективным направлением, т.к. позволяет решить проблему дефицита растительного лекарственного сырья, облегчить процедуру экстракции и извлечения компонентов эфирного масла и осуществлять целенаправленный синтез целевых веществ путем варьирования внешних факторов культивирования [1].

Многоколосник фенхельный (Agastache foeniculum (Pursh) Kuntze) может быть использован для получения таких вторичных метаболитов, как розмариновая кислота, а также летучих компонентов эфирных масел, таких как ментон, пулегон и метилхавикол [2, 3, 4].

Технология культивирования растений A. foeniculum in vitro включает в себя несколько этапов: стерилизация и введение в культуру in vitro семян, клональное микроразмножение, индукция соматического органогенеза и каллусогенеза.

Лучшие показатели всхожести и наибольшая эффективность стерилизации для семян Agastache foeniculum были достигнуты при обработке 5%-ным раствором гипохлорита натрия в течение 15 минут.

Для индукции каллусогенеза и соматического органогенеза была использована базовая среда MS (Murashige and Skoog, 1962) с различным соотношением ауксинов и цитокининов. Наблюдалась более эффективная индукция каллусогенеза на стеблевых эксплантах по сравнению с листовыми. Более высокая каллусогенная активность как стеблевых, так и листовых эксплантов была отмечена на питательных средах, содержащих кинетин (0,1 мг/л) и 2,4-дихлорфеноксиуксусную кислоту (2,4-Д) (0,5 и 2 мг/л, соответственно).

Соматический органогенез был отмечен на средах с добавлением 6-бензиламинопурина (БАП) и α-нафтилуксусной кислоты (НУК) и был наиболее ярко выражен на стеблевых эксплантах (19-34%).

Библиографический список

1. Мазур Т.В. Регуляция ростовых процессов каллусной культутры представителей семейства Lamiaceae / Т.В. Мазур, И.Ф. Вайновская, И.М. Чумакова, Т.И. Фоменко // Интродукция, сохранение и использование биологического разнообразия мировой флоры: материалы международной конференции, посвященной 80-летию Центрального ботанического сада Национальной академии наук Беларуси (19-22 июня 2012, Минск, Беларусь). - 2012. - Ч. 2. - с. 419-423.

2. Fuentes-Granados R.G. An Overview of Agastache Research / R.G. Fuentes-Granados, M.P. Widrlechner, L.A. Wilson // Journal of Herbs, Spices & Medicinal Plants. - 1998. - 6(1). - p. 69-97.

3. Xu H. Rosmarinic acid biosynthesis in callus and cell cultures of AgastacherugosaKuntze / H. Xu, Y.K. Kim, X. Jin, S.Y. Lee, S.U. Park // Journal of Medicinal Plants Research. - 2008. - No 2(9). - p. 237-241.

4. Zielin´ska S. Influence of plant growth regulators on volatiles produced / S. Zielin´ska, E. Piatczak, D. Kalemba, A. Matkowski // Plant Cell Tiss. Organ Cult. - 2011. - No 107. - p. 161-165.

УДК 633.313:631.559

Пятинский Д.В.

УРОЖАЙНОСТЬ ТРАВОСМЕСЕЙ ЛЮЦЕРНЫ ИЗМЕНЧИВОЙ С КЛЕВЕРОМ ЛУГОВЫМ И ЛЯДВЕНЦЕМ РОГАТЫМ

Научный руководитель: д.с.-х.н. профессор Лазарев Н.Н.
Keywords: legumes grasses, forage quality, yield.

Бобовые травы на сенокосах и пастбищах наиболее часто высевают в смесях со злаками. Для получения травяных кормов высокого качества и продления продуктивного долголетия травостоев перспективным является

использование бинарных травосмесей клевера лугового и люцерны изменчивой с лядвенцем рогатым.

В полевом опыте, заложенном на Полевой станции РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева в 2012 г., изучали урожайность различных сортов люцерны изменчивой в одновидовых посевах и травосмесях с клевером луговым и лядвенцем рогатым.

Опыт включал 12 вариантов: 1. Тимофеевка луговая (Phleum pratense L.) + кострец безостый (Bromopsis inermis (Leyss.) Holub.) - контроль; 2. Люцерна изменчивая Пастбищная 88; 3. Люцерна изменчивая Агния; 4. Люцерна изменчивая Таисия; 5. Клевер луговой; 6. Лядвенец рогатый. 7. Люцерна изменчивая Пастбищная 88 + клевер луговой; 8. Люцерна изменчивая сорта Агния + клевер луговой; 9. Люцерна изменчивая сорта Таисия + клевер луговой; 10. Люцерна изменчивая Пастбищная 88 + лядвенец рогатый; 11. Люцерна изменчивая Агния + лядвенец рогатый; 12. Люцерна изменчивая Таисия + лядвенец рогатый. Использовали сорт клевера лугового Фалёнский 86 и сорт лядвенца рогатого Солнышко.

Почва в опыте дерново-подзолистая среднесуглинистая. Обеспеченность почвы подвижным фосфором составляла 140 мг/кг, обменным калием - 85 мг/кг, pH_{KCl} 5,6. Площадь опытной делянки - 15 $м^2$.

В первый год жизни травы скашивали один раз за сезон, а в последующие годы - три раза в фазу бутонизации - начала цветения люцерны. Удобрения в годы использования травостоев не применяли.

В 2012 г. в 1-й год жизни за один укос наибольший сбор сухого вещества обеспечили чистый посев клевера лугового (2,87 т/га) и бинарные травосмеси из разных сортов люцерны изменчивой и клевера лугового (от 2,82 до 3,48 т/га). Лядвенец рогатый Солнышко в чистом посеве оказался наименее урожайным (1,75 т/га). В 2013 г. при хорошей влагообеспеченности преимущество по урожайности имел одновидовой посев клевера лугового (7,72 т/га) и его травосмеси с люцерной сорта Таисия (7,62 т/га). Среди одновидовых посевов люцерны наибольшую урожайность имел также сорт Таисия - 6,79 т/га. Урожайность люцерно-лядвенцевых травосмесей варьировала от 6,58 до 6,89 т/га и они между собой значительно не различались по продуктивности.

В 2014 г. засушливые погодные условия вегетационного периода оказали сильное влияние на урожайность трав. При дефиците влаги преимущество по продуктивности имели травосмеси: люцерна Пастбищная 88 + лядвенец рогатый (5,62 т/га) и люцерна Таисия + лядвенец рогатый (5,51 т/га). Травосмеси - люцерна Агния + клевер луговой и люцерна Таисия + клевер луговой существенно не различались по урожайности, обеспечив при трёхкратном использовании получение соответственно 3,48 и 3,46 т/га сухого вещества.

В 2015 г. (4-й год жизни) при более благоприятных условиях увлажнения, чем в предыдущем году, урожайность одновидовых посевов люцерны и люцерно-лядвенцевых травостоев возросла до 5,01-6,54 т/га. Наибольшую продуктивность имела люцерна изменчивая сорта Таисия (6,54 т/га) и травосмесь лядвенца рогатого с люцерной Пастбищная 88 (6,31 т/га). Все люцерно-клеверные травосмеси уступали по урожайности одновидовым посевам люцерны. Сбор сухой массы этих травосмесей не превышал 4,18 т/га, а наименьший урожай давала злаковая травосмесь (2,6 т/га) и одновидовой посев клевера лугового (3,29 т/га). Урожайность низкорослого лядвенца рогатого была на 25,2-63,5% ниже одновидовых посевов люцерны изменчивой.

В среднем за 4 года наибольший урожай обеспечила травосмесь из люцерны изменчивой сорта Пастбищная 88 и лядвенца рогатого - 5,37 т/га. Урожайность других двух травосмесей с лядвенцем рогатым была на 0,33-0,4 т/га меньше. Существенно не отличались от них по продуктивности одновидовые посевы люцерны сортов Агния и Таисия, которые дали соответственно по 4,72 и 5,01 т/га сухого вещества. Злаковая травосмесь из костреца безостого и тимофеевки луговой имела наименьшую урожайность - 3,13 т/га, что в 1,7 раза меньше травосмеси из лядвенца рогатого и люцерны Пастбищная 88. Одновидовой посев лядвенца рогатого уступал по урожайности (3,7 т/га) всем другим бобовым травам и их травосмесям.

Использование лядвенца рогатого в травосмесях с различными сортами люцерны позволило сформировать устойчивые агрофитоценозы. При четырехлетнем использовании бинарные травосмеси из люцерны Агния и лядвенца и люцерны Пастбищная 88 и лядвенца были более урожайными соответственно на 7% и на 27%, чем одновидовые посевы люцерны.

Клеверо-люцерновые травосмеси превосходили по продуктивности одновидовые посевы люцерны только в 1-2-й годы жизни, а на 3-4-й годы из-за выпадения клевера лугового они существенно уступали всем другим травостоям с участием люцерны.

Многолетние бобовые травы при трехукосном использовании давали корма богатые сырым протеином. В среднем за 2 года содержание этого важного компонента корма изменялось от 16,87% (лядвенец рогатый) до 21,9% (люцерна Пастбищная 88). Бобовые травы и их травосмеси превосходили по содержанию сырого протеина злаковую травосмесь в 1,4-1,8 раза. Содержание сырой клетчатки было невысоким и варьировало от 20,89 до 24,94%.

УДК 633.313

Рапина О.Г.

ВЛИЯНИЕ МИКРОБНЫХ ПРЕПАРАТОВ НА ПОБЕГООБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ СПОСОБНОСТЬ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ЛЮЦЕРНЫ ИЗМЕНЧИВОЙ В УСЛОВИЯХ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Орлова А.Г.
Санкт-Петербургский государственный аграрный университет.
Keywords alfalfa, legume bacterium, microbial product, forthputting, axile chit, offshoot, yield.

Задача сельхозпроизводителей в условиях ограниченного материального обеспечения - с минимальным риском получить максимально возможные урожаи качественных кормов [1]. В связи с этим целью наших исследований являлось: выявить наиболее эффективные штаммы клубеньковых бактерий и определить их влияние на продуктивность люцерны изменчивой в условиях Ленинградской области.

Опыты были заложены на опытном поле кафедры растениеводства им..И.А. Стебута Санкт-Петербургского государственного аграрного университета в 2012, 2013 и 2014 гг. Объектом исследований являлись растения люцерны изменчивой сорта Таисия (ФГБНУ ВНИИ кормов им..В.Р. Вильямса). Для инокуляции семян использовали штаммы клубеньковых бактерий на основе вида бактерий Sinorhizobium meliloti: производственный штамм $415^{б}$ и перспективные штаммы А-4 (АК 127), А-5 (АК 052), А-6 (АК 118) (ФГБНУ ВНИИСХ микробиологии). Контролем служил вариант без обработки препаратом.

В работе представлены результаты исследований травостоев люцерны изменчивой с. Таисия первого года жизни (2012, 2013, 2014 гг.), второго года жизни (2013, 2014, 2015 гг.) и третьего года жизни (2014, 2015 гг.).

В фазу бутонизации и цветения из почек в пазухах семядольных листьев и листьев нижних 2-4 междоузлий осевых побегов формируются боковые побеги или побеги ветвления (обогащения) [2]. Типичные растения люцерны к фазе бутонизации - начало цветения на вариантах без инокуляции семян состояли из главного побега, высота которого в среднем за 3 года составила 42.см, и шести побегов ветвления.

Анализируя показатели развития растений в травостоях с использованием микробных препаратов, можно отметить, что формообразовательные процессы более активно проходили у растений с использованием штаммов клубеньковых бактерий А-4, А-5 и А-6. Так высота главного побега на данных травостоях превышала контрольные образцы на 10-12 см, а количество побегов ветвления было больше в 1,5-2 раза.

Контрольные растения люцерны без инокуляции семян и растения люцерны при инокуляции семян штаммом $415^{б}$ не образовали осевых побегов II порядка, в то время как растения люцерны изменчивой на вариантах с применением штаммов А-4 и А-6 сформировали по 2 осевых побега, которые достигли высоты 13 и 20 см и образовали 3 и 8 побегов ветвления соответственно.

На второй и последующие годы жизни осевые побеги развиваются из почек возобновления, заложенных в базальной части прошлогодних побегов. Они играют основную роль в формировании урожая.

Рассматривая данные побегообразования люцерны второго года жизни, можно отметить, что растения сформировали от 15 до 20 штук осевых побегов на одном растении. Большее число побегов развилось у растений в травостоях с применением клубеньковых бактерий шт. А-5 и А-6 и составило 22 шт./раст., что в 1,5 раза превышает количество побегов на варианте без инокуляции. Эти осевые побеги сформировали в 2,3 раза больше побегов ветвления, причем они были более крупные и на 10-12 см по длине превышали контрольные.

На третий год жизни растений люцерны изменчивой зона возобновления представляет собой совокупность оснований побегов I, II, III и IV порядков [2].

В травостое третьего года жизни растения сформировали от 16 до 25 осевых побегов в зависимости от варианта опыта. Лучшие показатели побегообразовательной способности люцерны были отмечены у растений, семена которых инокулировали микробными препаратами шт. А-5 и А-6.

На вариантах с инокуляцией семян клубеньковыми бактериями растения сформировали активный симбиотический аппарат, благодаря которому они в полной мере обеспечили себя азотом, что отразилось, соответственно, на побегообразовательной способности и урожайности люцерны.

В первый год жизни травостоя люцерна сформировала урожайность сухой массы 2 т/га. Применение микробных препаратов для инокуляции семян позволило увеличить урожайность в 1,2 (шт. А-4), в 2,2 (шт. А-5), 2,6 раз (шт. А-6) раз. Во второй и третий год жизни растения сформировали урожайность от 9,5 до 11,4 т/га соответственно. Достоверные прибавки были получены на травостоях с применением шт. А-5, А-6. Урожайность люцерны на этих вариантах увеличилась в 1,2; 1,3 раза.

На основании результатов трехлетних исследований на травостоях первого и второго года жизни и двухлетних - на травостоях третьего года жизни рекомендуем для инокуляции семян люцерны применять клубеньковые бактерии шт. А-5 и А-6.

Библиографический список

1. Дегунова Н.Б. Ресурсосберегающие и экологически безопасные технологии в кормопроизводстве Северо-Западного региона РФ / Н.Б. Дегунова. Сб.тр. межрегиональной научно-практической конференции ФГБОУ ВПО ВГСХА. - Псков-Великие Луки, 2007. - с. 81-82

2. Гончаров П.Л., Лубинец П.А. Биологические аспекты возделывания люцерны. Новосибирск: Наука, 1985. - 255 с.

УДК 63

Смелков Е.А.

СЕРВИС УДАЛЕННОГО АНАЛИЗА ДАННЫХ СЕЛЕКЦИОННО-ГЕНЕТИЧЕСКИХ ЭКСПЕРИМЕНТОВ НА CMS JOOMLA И ЕЁ КОМПОНЕНТАХ

Научный руководитель: д.б.н., профессор Соловьев А.А.
Keywords: cloud service, remote, statistical analysis, genetics and selection.

В современном мире сеть интернет и различные сетевые сервисы помогают ускорить обработку больших массивов данных, хранить их и иметь оперативный доступ к ним из любой точки планеты.

На настоящий момент времени в мире существует и разрабатывается достаточно много сервисов для обработки экспериментальных данных: NCBI, BLAST, iBinom, xGenCloud, BMDP, Биостат, AGROS.

Разработка подобного сервиса с нуля дорога в плане времени и средств, и для реализации идеи сервиса была использована система управления контентом Joomla версии 3.2+ установленная на виртуальный выделенный сервер (VDS). Выбор виртуального выделенного сервера обусловлен прогнозируемой высокой нагрузкой на базы данных сервиса.

Joomla позволяет работать с шаблонами с адаптивной верстkой, что снимает с разработчика проблему с отображением сервиса на различных клиентских устройствах. Этот фактор наиболее актуален в связи с большим парком клиентских устройств, на которых возможно использование сервиса и не ограничивает конечного пользователя в выборе, как клиента, так и операционной системы с которой он работает.

Для организации ввода информации используется, бесплатный компонент CMS Joomla - Chronoforsms, позволяющий организовать, как простые формы ввода, так и сложные многоуровневые или многостраничные динамически изменяющиеся формы ввода.

Для хранения всех введенных и рассчитанных в сервисе данных используются базы данных MySQL.

Расчеты в такой системе осуществляются за счет php Mysql запросов к MySQL базе данных. Для вывода данных используется компонент Chronoconnectivity, который подключается, как к локальной так и удаленной базе данных и позволяет делать требуемую выборку по полям базы, группировать ее, сортировать, осуществлять поиск и при подключении к нему форм, созданных компонентом Chronoforms.

УДК 63

Соколов П.А.

СКРИНИНГ КОЛЛЕКЦИИ ЛИНИЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОЛЕКУЛЯРНЫХ МАРКЕРОВ PLUG

Научный руководитель: д.б.н., профессор Карлов Г.И.

Keywords: T.aestivum, PLUG, alien genetic material, resistance to phytopathogens.

Мягкая пшеница (T.aestivum L., 2n=42) является наиболее возделываемой культурой. По данным FAO, мировое производство пшеницы в 2014/15 гг. составило 2,561 млн. т. Однако, в связи с истощением генетического ресурса пшеницы, снижается ее устойчивость к болезням и вредителям. Для решения этой проблемы применяется отдаленная гибридизация, целью которой является улучшение культур путем внедрения новых генов. Хроматин дикорастущих сородичей несет в себе новые гены устойчивости к болезням и вредителям, а также гены других хозяйственно-ценных признаков. Для направленного переноса этих генов, в частности, в геном пшеницы в настоящее время широко применяются молекулярные маркеры. Ishikawa и др. (2009) разработали ПЦР-маркеры PLUG (PCR Landmark Unique Gene) на основе консерватизма ортологичных генов между пшеницей и рисом, и на полиморфизме интронов между тремя ортологичными генами, полученными с трех субгеномов пшеницы A, B и D. Этот тип маркеров обладает тем преимуществом, что он позволяет идентифицировать за одну реакцию наличие перестроек хромосом одной гомеологичной группы всех трёх субгеномов мягкой пшеницы (A, B, D), а также чужеродного генома в отдалённых гибридах пшеницы.

Цель нашего исследования заключалась в изучении устойчивых к ряду фитопатогенов, линий мягкой пшеницы с интрогрессиями чужеродного генома селекции КНИИСХ имени П.П. Лукьяненко.

В ходе нашего исследования нами были отобраны 33 PLUG-маркеров (TNAC 1618(5L) , TNAC 1528(5L) , TNAC 1545(5L) , TNAC 1610(5L) , TNAC 1497(5S) , TNAC 1588(5S) , TNAC 1605(5L) , TNAC 1613(5L) , TNAC 1562(5L) , TNAC 1567(5L), TNAC 1535(5L) , TNAC 1540(5L) , TNAC 1541(5L) , TNAC 1554(5L) , TNAC 1864(5L) , TNAC 1577(5L) , TNAC 1485(5S) , TNAC 1503(5S) , TNAC 1559(5L) , TNAC 1614(5L) , TNAC 1616(5L) , TNAC 1496(5B) , TNAC 1464(4AL 4BS 4DS) , TNAC 1752(6L) , TNAC 1867(7L) , TNAC 1026(1L) , TNAC 1118(2L) , TNAC 1248(3S) , TNAC 1674(6S) , TNAC 1763(6L) , TNAC 1702(6L) , TNAC 1685(6S) , TNAC 1683(6S)). ПЦР осуществлялась по следующему протоколу: из 1 цикл 5 минут при 94°C ; 35 циклов 94°C - 45 секунд, 55°C - 45 секунд, 72°C - 2 минуты; 1 цикл 10 минут при 72°C. При отсутствии полиморфизма ПЦР-продукт обрабатывали эндонуклеазами рестрикции TaqI, HaeIII. Продукты реакций визуализировались с помощью электрофоретического разделения в 1,5-2% агарозном геле. 10 маркеров (TNAC 1545(5L) , TNAC 1535(5L) , TNAC 1503(5S) , TNAC 1541(5L) , TNAC

1485(5S) , TNAC 1497(5S) , TNAC 1864(5L) , TNAC 1588(5S) , TNAC 1614(5L) , TNAC 1618(5L)) из 33 выявляли различия между интрогрессированными родительскими формами и родительскими формами мягкой пшеницы с нормальной геномной конституцией. С помощью данных молекулярных маркеров, выявлявших полиморфизм, были исследованы 14 линий мягкой пшеницы. Нам удалось показать, что 11 линий из 14 несут интрогрессию чужеродного генома в 5D хромосому.

Библиографический список

1. Li J. Homoeologous relationship of rye chromosome arms as detected with wheat PLUG markers / Li J. et al. //Chromosoma. - 2013. - T. 122. - №6. - p. 555-564.

2. Salina E.A. Thinopyrum intermedium chromosome in bread wheat cultivars as a source of genes conferring resistance to fungal diseases / Salina E.A. et al. // Euphytica. - 2015. - T. 204. - №1. - p. 91-101.

3. Ishikawa G.Localization of anchor loci representing five hundred annotated rice genes to wheat chromosomes using PLUG markers / Ishikawa G. et al. //Theoretical and applied genetics. - 2009. - T. 118. - №3. - p. 499-514.

4. Hu L. J. New St-chromosome-specific molecular markers for identifying wheat-Thinopyrum intermedium derivative lines / Hu L. J. et al. // J Genet. - 2012. - T. 91. - p. e69-e74.

УДК 633.81:582.929

Солопов С.Г.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ ПЯТИ СОРТОВ ЧАБЕРА САДОВОГО (*SATUREJA HORTENSIS L.*) В ПРОТОЧНОЙ КУЛЬТУРЕ

Научный руководитель: д.с.-х.н., доцент Маланкина Е.Л.

Keywords: garden savory, variety, ascorbic acid.

В настоящее время всё большую популярность у населения приобретает продукция зеленных культур, полученная во внесезонное время на проточных линиях в теплицах. Уже как привычные культуры воспринимаются салат, петрушка, руккола, базилик, мелисса, мята и даже розмарин. Большинство из этих культур являются не просто овощами, а ещё и продуктами функционального питания, содержащих витамины и многие другие биологически активные вещества. Однако расширение ассортимента по-прежнему является актуальной задачей для дальнейшего развития этого направления овощеводства.

Одной из перспективных и быстрорастущих культур может быть чабер садовый (Satureja hortensis L.), который является одной из популярнейших овощных и лекарственных культур в странах Западной Европы, но пока недооценен у нас [3].

При выращивании в проточной культуре необходимо решить задачу подбора наиболее пригодных для этой цели сортов. С одной стороны они должны быть максимально скороспелы, что снижает затраты, с другой накапливать достаточное количество биологически активных веществ, сопоставимое с таковым в открытом грунте.

Нами для изучения были выбраны 5 сортов: 3 отечественных (Чарли, Ароматный и Грибовский) и 2 зарубежных (Bohnenkraut Rewe, Bohnenkraut Papst Германия).

Посев проводили 1 апреля в кассеты, по 8-14 шт. семян в 1 емкость. Субстрат верховный торф, со степенью разложения 30%.

Температура при выращивании в теплице составляла +18-20°С, досвечивание проводили в течение 3 часов натриевыми лампами, обеспечивающими освещенность 8,0 клк.

Биометрические наблюдения (измерение высоты) проводили 1 раз в неделю. Урожайность определяли однократно срезая надземную массу в 10 горшочках. Статистическую обработку проводили методом дисперсионного анализа [2].

Содержание аскорбиновой кислоты проводили в свежем сырье на момент уборки общепринятым методом титрования 2,6-дихлорфенолиндолфенолятом натрия (ГОСТ 6076-74) [1].

Визуально сорта из Германии характеризовались более светлой окраской и удлинённой формой листьев, а также более ранними всходами и интенсивным ростом. Уборку проводили через 66 дней после посева.

На момент уборки максимальная высота растений отмечена у сорта Bohnenkraut Rewe и составила 25,6$\pm$1,2 см, минимальная высота у сорта Чарли и составила 17,8$\pm$1,2 см. Масса растений в одной кассете составила от 15.8$\pm$1,2 г. у сорта Чарли до 28,2$\pm$1,4 г. у сорта Bohnenkraut Rewe.

Содержание аскорбиновой кислоты существенно отличалось в зависимости от сорта и колебалось от 48+4 мг/100г свежего сырья у сорта Bohnenkraut Rewe (Германия) до 69+12 мг/100г у сорта Чарли.

Таким образом, в результате исследований установлено, что сорта из Германии пригодны к уборке на 10-15 дней раньше, чем сорта Чарли, Ароматный и Грибовский, что позволяет существенно уменьшить затраты на выращивание. Однако отечественные сорта характеризовались большим содержанием аскорбиновой кислоты.

Библиографический список

1. ГОСТ 6076-74 Лекарственное растительное сырьё. - Введ. 1981-01-01. - М.: Издательство стандартов, 1980.- с. 185-186.

2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований).- М.: Агропромиздат, 1985.- 351 с.

3. Galambosi B. Yield and Quality of Selected Herb Cultivars in Finland / Galambosi B., Galambosi Zs., Pessala R., R. Hupila R., Aflatuni A.// Acta Hort. 576, ISHS 2002. - p. 139-149.

УДК 63

Сыксин С.В.[1,2], Соловьев А.А.[1], Мазурин Е.С.[2], Кулакова Ю.Ю.[3]

ИССЛЕДОВАНИЕ ГЕНОМОВ РАСТЕНИЙ РОДА *CENCHRUS* ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ ВНУТРИВИДОВОГО И МЕЖВИДОВОГО РАЗЛИЧИЯ

[1] *ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева*
[2] *ГНУ ФГБНУ ВНИИ Сельскохозяйственной биотехнологии*
[3] *ФГБНУ ВНИИ Карантина растений*
Keywords: agriculture, plants, species.

Ценхрус малоцветковый (ценхрус якорцевый, колючещетинник малоцветковый, ценхрус длинноколючковый, Cenchrus pauciflorus L., Cenchrus longispinus) - очень вредоносный карантинный сорняк, который был завезен из Центральной Америки и распространён во многих странах мира. Растение очень светолюбивое и засухоустойчивое. Засоряет посевы зерновых, овощных и кормовых культурх, а также огороды, сады и виноградники, резко снижая урожайность. Хорошо произрастает на легких, по механическому составу, почвах. На территории России ценхрус малоцветковый имеет ограниченное распространение в пяти регионах (в Краснодарском и Ставропольском краях, Волгоградской и Белгородской областях, республике Дагестан), потенциальный же ареал сорняка на территории России может доходить до 60º северной широты. Наиболее благоприятны для его развития условия степей юга России. Необходимость изучения адвентивного элемента флоры связана с тем, что данный вид практически не изучен, ограниченно распространен на территории России и является крайне опасным карантинным растением.

Целью исследования был поиск видоспецифичных молекулярных маркеров и расшифровка их последовательностей для использования в разработке тест-системы на карантинный вид Cenchrus longispinus. Было исследовано 10 образцов, включающих 6 видов растений рода Cenchrus из различных регионов России, ближнего и дальнего зарубежья. Биологический материал был предоставлен ФГБУ ВНИИКР. Выделение ДНК проводили из зеленых листьев растений методом адсорбции на магнитных частицах. Была испытана 31 пара праймеров, относящихся к ISSR, STS и Chloroplast intergenic psbA-trnH spacer маркерам а так же 21 комбинация из 7 RAPD-праймеров длиной 10 нуклеотидов.

ПЦР продукты были исследованы методом электрофореза, в 1,25% агарозном геле. Интересующие бэнды были секвенированы по Сенгеру на приборе НАНОФОР 05, с последующей подборкой специфичных параймеров и их опробацией. Были получены потенциально информативные маркеры и расшифрованы их последовательности, относящиеся как к внутривидовой так и межвидовой дифференциации ценхруса.

УДК 606:633.8:582.929

Хлебникова Д.А.

ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ СОСТАВА ЭФИРНОГО МАСЛА *SATUREJA MONTANA L.* В РАЗЛИЧНЫХ ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ ЗОНАХ

Научный руководитель: к.б.н., доцент Чередниченко М.Ю.
Keywords: Satureja montana, essential oil composition, chemotype.

Чабер горный (Satureja montana L.) - сильноветвистый полукустарник семейства Яснотковые (Lamiaceae) высотой около 40 см. Родина чабера - Средиземноморье и Средняя Азия, где он используется в народной медицине и как пряность в национальной кухне. В культуре возделывается в Алжире, Португалии, на юге Франции, севере Италии, севере Балканского полуострова и на юге Украины [1].

Чабер горный относится к эфиромасличным растениям. Основными компонентами эфирного масла являются фенольные соединения и терпены, что обуславливает его высокую биологическую активность против ряда бактерий, грибов, вирусов - возбудителей болезней растений, животных и человека, а также в отношении нематод-возбудителей заболеваний сельскохозяйственных культур. Количественный и качественный состав эфирного масла значительно варьирует в зависимости от климатогеографических условий, времени сбора растительного сырья, системы удобрения [2].

Согласно данным исследований, эфиромасличность надземных частей растений в популяциях Албании составляет от 0,22 до 1,60%, растений из Черногории - 1,10-1,90%. Для хорватских сортов также характерно значительное колебание выхода эфирного масла - от 1,20 до 2,20%. В польских популяциях эфиромасличность растений достигает 2,27%, в популяциях из средней Италии содержание эфирного масла составило 0,59%, во французских - 1,56% [3]. Наибольший выход эфирного масла (3,00%) был получен при исследованиях египетских растений, выращиваемых в культуре [2].

Согласно литературным данным, соотношение основных компонентов эфирного масла Satureja montana L.: карвакрола, линалоола, γ-терпинена, β-кариофиллена и цимола - сильно варьирует в зависимости от природно-климатических условий произрастания. В зависимости от преобладания фенолов или монотерпеновых спиртов в составе эфирного масла можно выделить два основных хемотипа чабера горного: хемотип А и хемотип В, которые в свою очередь включают следующие подтипы - А (тимол), А (карвакрол), В (линалоол), В (гераниол) [3].

Основными компонентами эфирного масла из надземных частей растений Satureja montana L. центральной Италии были карвакрол (18,00%), р-цимен (14,30%), тимол (9,92%), β-фелландрен (5,60%), β-кариофиллен (4,97%), метиловый эфир карвакрола (4,86%) и линалоол (4,81%). Состав масел из растительного материала, собранного в двух районах Боснии и Герцоговины, сильно варьировал по массовой доле основных компонентов: тимола содержалось 3,80-31,70%, карвакрола - 10,60-23,30%, гераниола - 0,10-22,30% и оксида кариофиллена - 5,20-7,70%. В состав эфирного масла растений горного массива Биоково Хорватии входили карвакрол (63,40%), тимол (19,40%) и борнеол (4,20%), в то время как в масле, выделенном из растений, собранных в Хорватии на горе Козяк, концентрация карвакрола была значительно ниже - 3,70%, р-цимена содержалось 11,80% и γ-терпинена - 10,60%. Высокое содержание карвакрола отмечалось также у культивируемых растения в Египте и Польше. В эфирном масле египетских растений кроме основного компонента карвакрола (79,75%) содержались о-цимен (4,26%), 1-октен-3-ол (2,33%) и тимол (2,26%). На юго-востоке Польши в растениях из сада Люблинского медицинского университета на долю карвакрола приходилось 76,16% идентифицированных компонентов эфирного масла, основными составляющими были также р-цимен (12,51%) и γ-терпинен (6,03%). Satureja montana L., культивируемый в Испании, также содержал значительное количество карвакрола - 52,20%, а кроме этого р-цимен (12,80%) и γ-терпинен (8,90%). Состав эфирного масла из растений, произрастающих в разных агроклиматических зонах Албании, сильно колебался: карвакрол (2,21-55,95%), р-цимен (1,13-16,22%), γ-терпинен (0,31-8,86%). В противоположность этому эфирное масло Satureja montana L. из Западной Сербии содержало карвакрола лишь 0,40-1,10% [2, 3, 4].

В результате исследований польскими учеными за 2010 и 2011 гг. было установлено, что срок уборки урожая оказывает значительное влияние на состав эфирного масла: в растительном сырье, собранном до цветения отмечались более высокое содержание карвакрола, γ-терпинена и β-кариофиллена, в то время как наивысшие концентрации р-цимена были обнаружены в растениях после цветения [4].

Библиографический список

1. Damjanovic-Vratnica B. Effect of vegetation cycle on chemical content and antibacterial activity of Satureja montana L. / Damjanovic-Vratnica B, Perovic A, Sukovic D, Perovic S. // Arch Biol Sci Belgrade - Vol. 63(4) - p. 1173-1179.

2. Hassanein H.D. Antioxidant polyphenolic constituents of Satureja montana L. growing in Egypt. / Hassanein H.D., Saild-Al A.H., Abdelmohsen M.M. // Int. J. Pharm. Pharm. Sci., 2014. - Vol.6(4) - p. 578-581.

3. Trifan A. Chemical composition and antioxidant activity of essential oil from romanian Satureja montana L. / Trifan A., Aprotosoaie A. C., Brebu M., Cioancă O., Gille E., Hăncianu M., Miron // Farmacia, 2015. - Vol. 63 (3) - p. 413-416.

4. Wesolowska A. Influence of harvest term on the content of carvacrol, p-cymene, γ-terpinene and β-caryophyllene in the essential oil of Satureja montana L. / Wesolowska A., Grzeszczuk M., Jadczack D. // Not. Bot. Horti. Agrobo., 2014. - Vol. 42(2) - p. 392-397.

УДК 633.1

Щуклина О.А., Скотникова Д.В.

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПОДКОРМКИ АЗОТНЫМИ УДОБРЕНИЯМИ НА ОСНОВЕ ФОТОМЕТРИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ В ПОСЕВАХ ЯЧМЕНЯ

Keywords: nitrogen, ammonium nitrate, photometry, precision agriculture, fertilizers.

Правильный расчет дозы удобрений, является важным этапом выращивания растениеводческой продукции. Но в современных экономических и экологических условиях, нужно не только правильно рассчитать необходимую дозу основного удобрения и подкормки, но и правильно их внести. При внесении расчетной дозы удобрений необходимо учитывать пространственную неоднородность поля, так как потребность в удобрениях на разных по плодородию участках может сильно отличатся. В результате внесения на одних участках может образоваться переизбыток удобрений, а на других нехватка, что сильно отразится на количестве и качестве будущего урожая, а также на плодородии и экологической обстановке переудобренных участков. Эту проблему помогает решить дифференцированный способ внесения удобрений. Дифференциация может быть основана на химическом анализе почвы и последующем построении карты неоднородности, а также на химическом анализе вегетирующих растений (стеблевая диагностика) и перерасчета потребности в удобрениях. Еще одним объективным способом расчета удобрений для дифференцированного внесения являются данные фотометрической диагностики.

УДК 633.1:631.842

Щуклина О.А., Энзекрей Е.С.

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ НОВОГО СОРТООБРАЗЦА ЯРОВОЙ ТРИТИКАЛЕ (ТИМИРЯЗЕВСКАЯ) В УСЛОВИЯХ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ДОЗ АЗОТНЫХ УДОБРЕНИЙ

Keywords: spring triticale, ammonium nitrate, yield, protein, gluten.

Тритикале - новая зерновая культура, представляющая собой новый ботанический род. Тритикале - ценная кормовая культура, её зерно используют для кормления сельскохозяйственных животных. Растущий интерес в нашей стране и в мире к данной культуре связан с тем, что тритикале удачно сочетает в себе ценные признаки родительских форм: многоколосковость и лучшую сбалансированность аминокислотного состава белка ржи с многоцветковостью и высокой белковостью пшеницы, мощность развития. Сорт выступает важным резервом дальнейшего повышения урожайности зерна Продуктивность растений - в значительной мере наследственно обусловленный сортовой признак, его проявление зависит от модификации факторов среды, но в пределах ограничений, определяемых генотипом. Роль сорта в формировании урожая может составлять более 50%. Новые высокопродуктивные сорта требуют интенсивной технологии возделывания. Поэтому для их внедрения в производство необходима сортовая агротехника, которая позволит реализовать потенциальную продуктивность культуры в конкретных почвенно-климатических условиях.

УДК 281.93

Аторин Р.Ю.

НАЧАЛО СТАРОВЕРИЯ

Keywords: the old believers, religion, Orthodoxy, the schism.

В настоящее исследование не входит выявление причин, по которым патриарх Никон решается изменить православный обиход, бытовавший в Русской Церкви по образцу греческого, однако, мы, опираясь на мнение многих авторитетных исследователей, полагаем, что унификация русского богослужебного чина по аналогии с церковной практикой Константинопольского Патриархата, где на момент начала реформы применялось троеперстие, была необходима царю Алексею Михайловичу для проведения в жизнь некоторых геополитических расчетов. Вот что по этому поводу пишет современный историк Б. Кутузов: «Русская церковная реформа XVII в. была следствием политических расчетов царя Алексея наследовать со временем престол византийских императоров, и патриарх Никон, посвященный в этот план, рассчитывал, в случае успеха, стать Вселенским патриархом с кафедрой в Константинополе. Для этого нужно было, прежде всего, по мнению инициаторов проекта, привести к единообразию русскую и греческую богослужебную практику, равняясь на греков. В этом вся суть реформы» [1, с. 166].

Выявление необходимости или бессмысленности реформы, а также причин церковного раскола XVII в. является темой отдельных научных изысканий. Мы ограничимся констатированием исторического факта выхода в феврале 1653 г. на первой седмице Великого поста в день празднования Торжества Православия распоряжения патриарха-реформатора, где говорилось об отмене земных поклонов на покаянной молитве св. Ефрема Сирина и о введении троеперстия. «Память», изданная Никоном устанавливала следующее. Со ссылкой на Апостольское Предание Московский патриарх пишет: «По преданию святых апостол и святых отцов не подобает в Церкви метания творити на колену, но в пояс вам творити поклоны, еще и тремя персты бы есте крестились» [2, с. 149]. Данное послание было немедленно разослано по всем церквам, прежде всего, Москвы, и отцам настоятелям было вменено в обязательство прочитать патриаршую грамоту народу в один из воскресных богослужебных дней. (Никоновский указ так же дословно цитируется протопопом Аввакумом).

Необходимо отметить, что накануне церковных преобразований, в начале 1649 г. в Москве, непонятно, с каким умыслом, появляется Иерусалимский патриарх Паисий, указавший Никону на богослужебные разночтения между Греческой Церковью (этот термин мы употребляем как обобщенный

для нескольких восточных церквей) и Русской. Патриарх Никон попадает под влияние заезжего Иерусалимского первопредстоятеля и решается на исправление церковного обихода в соответствии с греческим уставом. «Конечно, ни ему, ни Паисию, ни кому другому и в голову не приходило, что эти разночтения устава были результатом перемены устава самими греками, а не ошибок русских при переписке книг, и что утверждения Паисия и других греков о русских искажениях устава были совершенно голословными и основывались на невежестве и незнании истории православной литургии» [3, с. 166].

Первым очагом сопротивления никоновским нововведениям оказался так называемый «кружок ревнителей древлего благочестия», занимавшийся благочинным устроением Русской Церкви, организацией проповедей, наведением богослужебного порядка. Членами «Кружка ревнителей древлего благочестия» являлись весьма незаурядные личности. В него входили самые видные церковные деятели тогдашнего времени, отличавшиеся высокой начитанностью, образованностью и эрудицией, такие как епископ Павел Коломенский, протопоп Иоанн Неронов, - настоятель Казанского собора Московского Кремля, отличавшийся даром проповеднического слова и немалыми организаторскими способностями, протопоп Аввакум Петрович Кондратьев, являвшийся талантливым писателем, проповедником и полемистом, протопоп Никита Добрынин, отличавшийся обширными энциклопедическими познаниями в области истории церкви, догматики, литургики и сравнительного богословия, архимандрит Спиридон (Потемкин), владевший в совершенстве несколькими языками, так же протопопы Лонгин Муромский, Лазарь Романовский, Даниил Костромской и др. Все видные члены кружка боголюбцев, кроме Иоанна Неронова оказались впоследствии первыми идеологами и проповедниками старообрядчества.

Библиографический список

1. Кутузов Б.П. Церковная «реформа» 17 в. как идеологическая диверсия и национальная катастрофа. М., 2003.

2. «Сиринъ». Староверская хрестоматия. Вильнюс. «Древлеправославие. Слово и книга», 2005.

3. Зеньковский С. Русское старообрядчество. В двух томах. / Сост. Г.М. Горохов. Общ. ред. В.В. Нехотина. М.: Институт ДИ-ДИК, 2006.

УДК 378.147:159.9.075

Богинская О.С.

СТАНОВЛЕНИЕ ГОТОВНОСТИ К ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: ПРЕДИКТОРЫ И МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ «ОТСТАЮЩИХ» КОМПОНЕНТОВ

Научный руководитель: к.пс.н., профессор Лысенко Е.Е.

Keywords: readiness for professional activity; professionally-pedagogical activity; the constructive and organizational component of readiness for professional activities; self-organization.

Несмотря на значительный теоретический опыт в исследовании готовности к профессиональной деятельности, в настоящее время в числе наиболее актуальных проблем находится недостаточная готовность выпускников к самостоятельной профессиональной деятельности, отмечаемая как самими выпускниками, так и работодателями, о чем говорят результаты исследований:

- 57% выпускников не намерены работать по специальности [1, с. 44];
- 64% выпускников, планирующих продолжение обучения после получения диплома, собираются «погрузиться» в профессии, не связанные с полученным образованием [2, с. 83];
- работодатели отмечают недостаточную сформированность следующих качеств молодых специалистов: самостоятельность, умение принимать решение и практические умения [3, с. 71].

В связи с этим поиск способов повышения эффективности становления готовности к профессионально-педагогической деятельности в процессе обучения в вузе является актуальной задачей как в социально-экономическом, так и в научно-педагогическом плане.

Анализ исследовательских работ в области изучения компонентов готовности к профессионально-педагогической деятельности позволил выделить общий структурный состав данного вида готовности: мотивационный, когнитивный, конструктивный, коммуникативный, организаторский и оценочно-рефлексивный компоненты, которые выступают предикторами готовности к профессионально-педагогической деятельности.

Предиктор (от англ. *predictor* «предсказатель») прогностический параметр; средство прогнозирования. На исследование предикторов готовности к профессионально-педагогической деятельности было направлено исследование, начатое в 2009 г. в Московском государственном агроинженерном университете имени В.П. Горячкина (с 2014 г. - РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева). Основной задачей констатирующего этапа исследования было выявление степени соответствия личностных характеристик студентов требованиям, предъявляемым к выпускникам по направлению подготовки «Профессиональное обучение» (уровень - бакалавр) [4]. В ходе проведения исследования была выявлена неравномерность развития

компонентов готовности к профессиональной деятельности студентов. Уже к моменту поступления в вуз коммуникативный компонент имеет достаточную степень сформированности, а в реализации конструктивной и организаторской деятельности будущие педагоги профессионального обучения испытывают сложности даже на последних курсах обучения. Другими словами, вопрос планирования и целенаправленного действия по выбранной стратегии, подразумевающий способность организовывать собственные познавательные процессы, мотивы и эмоции, является развитым у будущих педагогов профессионального обучения в наименьшей степени.

С целью формирования конструктивного и организаторского компонентов готовности к профессионально-педагогической деятельности с 2010 года в вузе проводились занятия по дисциплине «Профессиональная самоорганизация педагога», которая содержит три блока: теоретический, стратегический и практический. Механизмы творческой деятельности, заложенные в задания на профессиональную самоорганизацию, способствуют раскрытию творческого потенциала бакалавров профессионального обучения и тем самым закладывают фундамент их будущей самореализации в профессиональной деятельности [5].

Статистический анализ результатов формирующего этапа исследования показал, что целенаправленное обучение студентов умениям самоорганизации оказывает положительное влияние на общий уровень готовности к профессионально-педагогической деятельности бакалавра профессионального обучения.

Библиографический список

1. Аврамова Е.М. Работодатели и выпускники вузов на рынке труда: взаимные ожидания / Е.М. Аврамова, Ю.Б. Верпаховская // Социологические исследования. 2006. №4. с. 44.

2. Кочетов А.Н. Профессиональное образование и рынок труда: проблемы взаимодействия / А.Н. Кочетов // Социологические исследования. 2011. №5. с. 82-90.

3. Шалыгина И.В. Работодателям и выпускникам предстоит учиться согласовывать свои требования / И.В. Шалыгина // Совет ректоров. 2010. №1. с. 70-72.

4. Лысенко Е.Е. Анализ профессионально важных личностных качеств у будущих педагогов / Е.Е. Лысенко, О.С. Нестерова // Вестник Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования Московский государственный агроинженерный университет им. В.П. Горячкина. 2011. №4 (49). с. 77-79.

5. Кубрушко П.Ф. Формирование инновационного мышления студентов университета / П.Ф. Кубрушко, Л.И. Назарова // Вестник Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования Московский государственный агроинженерный университет им. В.П. Горячкина. 2012. №4-1 (55). с. 25-28.

УДК 159.92

Болаева Г.Б.

ПОНЯТИЕ «ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ СУВЕРЕННОСТЬ ЛИЧНОСТИ В ИССЛЕДОВАНИЯХ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ УЧЁНЫХ

Научный руководитель: д.пс.н., профессор Панюкова Ю.Г.

Keywords: sovereignty, personal life space, construct own/alien, psychological sovereignty of personality, psychological sovereignty, subjectivity.

Часто можно услышать о суверенности стран, государств, территорий, но понятие «психологическая суверенность личности» как правило, известно далеко не всем. Каждый человек проводит невидимую границу между собой и окружающим миром, отделяя себя от него, не только физически, но духовно и социально.

Развитие понятия «психологическая суверенность личности» в отечественной науке прежде все связано с С.К. Нартовой-Бочавер. В своих исследованиях она определила и обосновала психологическую суверенность как способность человека контролировать, защищать и развивать свое психологическое пространство, основанную на обобщенном опыте успешного автономного поведения [1]. Нартова-Бочавер выделила шесть измерений психологического пространства личности, отражающих физические, социальные и духовные аспекты человеческого бытия: это собственное тело, территория, личные вещи, временной режим, социальные связи и вкусы (ценности). Так же в исследовании была установлена связь суверенности с индивидуально-психологическими, половыми, социальными характеристиками личности и особенностями самосознания. Психологическая суверенность личности представляет собой форму субъектности человека и позволяет в разных формах спонтанной активности реализовать его потребности [2].

Другой отечественный психолог К.А. Абульханова, так же проводя исследования в области «субъективности», установила, что оно во многом пересекается с категорией «суверенности». Понятие субъективность в ее работах конкретизуется и раскрывается в многообразных субъектных проявлениях личности, среди которых можно назвать такие свойства личности как: активность, ответственность, креативность, рефлексивность, целеполагание, саморегуляция, самоконтроль, временная организация деятельности, внутренняя свобода, достоинство, личностные смыслы, ценности, самоопределение, самодеятельность, самооценка, самовоспитание, самоидентификация, и многие другие [3].

Психолог Кондратова Н.А. в своих работах отметила, что жизненное пространство представлено в образе мира личности посредством смыслового конструкта «свое/чужое». Этот конструкт, основанный на первичных формах обобщения субъектом своих отношений с миром, отражает наиболее существенные культурно и индивидуально своеобразные характеристики его сопричастности своему жизненному миру и является фундаментальной опорой

его существования в мире. Жизненное пространство личности сопрягается с полюсом «свой» и для его выделения особенно важны шкалы, представляющие собой устойчивые оценки значимости объектов жизненного мира (собственное тело, территория, личные вещи, временной режим, социальные связи и вкусы). На центральном месте образа мира конструкт «свое/чужое» существует в форме целостного эмоционально-оценочного комплекса, функционирующего в большей мере на неосознаваемом уровне. Полюс «свой» - это преимущественно то, что субъект положительно воспринимает. Пространство, индивидуально воспринимаемое как «свое», человек стремится контролировать и использовать в качестве инструмента регуляции собственных отношений с миром и представления себя другим. Ближайшее к уровню «свое» предметное пространство субъект отождествляет с самим собой, в результате чего оно становится искусственным физическим расширением его личности [4].

Таким образом, в современной науке психологическая (личностная) суверенность - это способность человека контролировать, защищать и развивать свое психологическое пространство, основанная на обобщенном опыте успешного автономного поведения. Она достигается путем не принудительных отношений к субъекту и субъекта к окружающему миру. Однако, не смотря на уже существующие исследовательскую базу, проблема психологической суверенности личности требует дальнейшего изучения.

Библиографический список

1. Нартова-Бочавер С.К. Человек суверенный: психологическое исследование субъекта в его бытии. СПб.: Питер, 2008. 400 с.

2. Нартова-Бочавер С.К. Психологическое пространство личности: Монография. М.: Прометей, 2005. 312 с.

3. Абульханова К.А. Принцип субъекта в отечественной психологии / Психология. Журнал Высшей школы экономики. Т.2, №4, 2005. с. 3-21.

4. Кондратова Н.А. Теорические предпосылки и содержание понятия «жизненное пространство личности » / М.: Вестник московского университета, серия 14. Психология. 2009. №2. с. 18-30.

УДК 159.9.07

Васильев Д.А., Солохова О.А., Миронов А.Г.

УДОВЛЕТВОРЁННОСТЬ ЖИЗНЬЮ У СТУДЕНТОВ АГРАРНОГО ВУЗА

Красноярский государственный аграрный университет
Keywords: life satisfaction, happiness students, agrarian university.

Критерий удовлетворенности жизнью у различных слоев населения и возрастных групп является предметом систематических исследований [1, 3, 5], набирая в последнее время все большую популярность. В современной научной литературе имеются результаты исследований, в которых содержится анализ индекса удовлетворенности жизнью в странах мира (Satisfaction with

Life Index), как комбинированного показателя, который измеряет уровень субъективного благополучия личности.

В деятельности современной образовательной организации критерий удовлетворенности жизнью имеет особое значение, так как оценивает уровень благополучия, обозначающий продолжительное состояние, которое учитывает когнитивную и эмоциональную составляющие. Данное состояние определяет не только мотивацию к учению и активность студентов, но и успешность их самореализации в образовании, осваиваемой профессиональной деятельности.

Удовлетворенность жизнью - это комплексное понятие, аккумулирующее множество аспектов [1]. В социологии и социальной психологии удовлетворенность жизнью считается частью более широкого понятия субъективного благополучия, которое, в свою очередь, определяется как «широкая категория феноменов, заключающихся в эмоциональной реакции людей, их удовлетворенности отдельными сферами жизни, а также в их суждениях о качестве жизни в целом» [4]. Классик исследований по удовлетворенности жизнью Р. Истерлин утверждает, что экономисты используют категории «удовлетворенность жизнью» («life satisfaction») и «счастье» («happiness») как синонимы [5].

Для реализации целей исследования, основываясь на наиболее значимых сферах психологического портрета личности [2] и наборе жизненных факторов [3] нами был разработан опросник, включающий в себя перечень вопросов, объединенных в блоки для оценки пяти показателей: «Удовлетворенность общением с друзьями и близкими», «Желание изменить свою жизнь», «Неудовлетворенность обучением и образованием» «Ожидание самореализации в будущем», «Стабильность в уровне ощущения себя счастливым».

Выборка испытуемых составила 50 человек из числа студентов очного отделения Красноярского государственного аграрного университета в возрасте 17-20 лет.

В результате исследования установлено, что 80% обучающихся аграрного вуза имеют желание изменить свою жизнь, ориентируясь на успех и самореализацию в будущем, что характерно для возраста юности, в котором личность полностью устремлена в будущее, с ее целями, смыслом жизни, самореализацией [2]. Для практически 60% опрошенных обучение в вузе не меняет их уровня ощущения себя счастливыми и удовлетворенными жизнью, тогда как 40% студентов не удовлетворены своей деятельностью в вузе. Существенное влияние на удовлетворенность жизнью и как следствие активность студентов вуза влияет успешность и частота их общения с друзьями и близкими, вопреки расхожему мнению о прямой связи материального благополучия студента и его успешностью в вузе и других жизненных сферах. Большинство исследователей утверждают, что «деньги» не являются доминантным фактором, определяющим удовлетворенность жизнью человека.

Низкий уровень удовлетворенности жизнью студентов младших курсов очного отделения обуславливается социальной незрелостью. Эти студенты хотели бы реализовать себя в социально-одобряемой и оцениваемой

деятельности, хотя делают это не очень настойчиво, активно и, с их точки зрения, не очень успешно.

Они зависимы от родителей как материально, так и психологически, и эмоционально, недовольны этим, но почти не предпринимают усилий, чтобы стать более самостоятельными. Достаточно снисходительны к себе, позволяя себе отдых, предпочитая проводить свободное время с друзьями.

Полученные результаты необходимы для понимания социальных и психологических механизмов в организации учебно-воспитательного процесса аграрного вуза с целью активизации и повышении уровня мотивации студентов к учебе, общественной и профессиональной деятельности.

Библиографический список

1. Ласточкина М.А. Факторы удовлетворенности жизнью: оценка и эмпирический анализ // Проблемы прогнозирования, 2012. №5. с. 132-140.

2. Нестеренко И.Е., Ярковая И.Н. Современные представления о смысле жизни и удовлетворенность жизнью в период юности и средней взрослости // Проблемы развития общества в условиях неопределенности: экономические, социальные и управленческие аспекты, 2014. с. 90-93.

3. Панкратова Е.В. Удовлетворенность жизнью в «городе невест» // Лабиринт. Журнал социально-гуманитарных исследований, 2013. №5. с. 154-176.

4. Diener E., Suh E.M., Lucas R., Smith H. Subjective well-being: three decades of progress // Pshychological bulletin. 1999. Vol. 125. No. 2. p. 276-302.

5. Easterlin R. The Economics of Happiness. Daedalus. 2004. Vol. 133. p. 26-33.

УДК 930:327(47+430)

Гладышева В.А.

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СОВЕТСКИХ ОБЩЕСТВ ДРУЖБЫ НАРОДОВ И КУЛЬТУРНОЙ СВЯЗИ С ГЕРМАНИЕЙ В 1959-1990 гг.

Научный руководитель: д.и.н., доцент Оришев А.Б.
Keywords: USSA, Germany, society, the Ussf.

Цель статьи: рассмотреть деятельность основных советских обществ и культурных связей с Германией с 1959 по 1990 гг.

Актуальность темы обусловлена процессами глобализации и демократизации, включающие все сферы общественной жизни, повышенным интересом к вопросам внешней политики СССР в данный период времени.

Для немецкого народа развитие отношений с СССР было еще актуальным и с точки зрения осмысления прошлого своей страны, устранения предубеждений в отношениях между нациями, сожаления за национал-социализм, способствование развитию знаний и распространение немецкого языка и культуры, определения дальнейшего развития культуры на основе взаимного признания культурных особенностей других народов.

Общества дружбы народов - всестороннее сотрудничество и взаимопомощь народов и наций, а в многонациональных странах еще и движущая сила для развития государства [1].

История создания советских обществ дружбы народов и культурных связей с зарубежными государствами имеет не очень далекую историю. В начале образования СССР, в 1925 г., появилась организация Всесоюзное общество культурной связи с заграницей (ВОКС), которая прекратила свою деятельность в 1958 г. ВОКС помогала различным советским обществам налаживать связи за рубежом. Эта организация действовала на территории многих государств. С ее помощью СССР пыталась укрепить свои позиции. Так ВОКС активно развернуло свою деятельность в Иране, выстраивая отношения, как с местными жителями, так с создателями Атланты, коалицией США и Англии [4].

За весь период взаимоотношений двух стран возникали как политические и геополитические, так и культурные разногласия. Два государства всегда стремились к дружественным отношениям, с этой целью в СССР и создавались различные общества дружбы народов и культурных связей с Германией [4].

В конце 1950-х гг. XX столетия образовываются общественные организации ВОКС во всех союзных республиках СССР. В этот период активно налаживаются контакты с Индией, Францией, Китаем, Финляндией, Италией, Испанией, Польшей, Великобританией, Германией и другими зарубежными государствами.

Середина 1960-х гг. характеризуется активизацией научно-технического и информационного сотрудничества между ГДР и СССР. В этот период были подписаны соответствующие договора между министерствами и ведомствами.

В 1960-е гг. начинают переводить на немецкий язык многие русские произведения. Активную роль в знакомстве немецкого читателя с советской литературой возложил на себя журнал «Sowjetliteratur», благодаря которому стали известными в немецкоязычном свете многие советские писатели [6, 7].

В конце 1969 г. было основано отделение Башкирского Общества Советско-Германской Дружбы «СССР-ГДР». Общество способствовало развитию связей Башкортостана с Германией на всех уровнях [6].

В 1975 ССОД насчитывал 63 общества, включая 12 обществ дружбы народов с социалистическими странами, общества дружбы с Францией, Италией, Великобританией, Финляндией, а также три ассоциации с арабскими государствами, африканскими странами и странами Латинской Америки, десять научно культурных обществ, 14 республиканских обществ.

Общества дружбы объединяли около 25 тысяч предприятий, колхозов и совхозов, культурных и научных заведений. В ССОД работало и принимало участие более чем 50 миллионов человек [2, 3]. Совместно с ССОД, советские общества дружбы и их зарубежные партнеры проводили во многих странах дни, недели, посвященные науке и культуре СССР, различные фестивали, встречи, мероприятия, посвященных науке, культуре, традициям и обычаям, памятным и юбилейным датам и т.д. В это время существовало множество

ассоциаций породненных городов, созданных для развития международного сотрудничества регионов, которое продолжается и сегодня.

В 1974 г. ССОД был удостоен ордена Дружбы народов за вклад и установление дружеских связей за рубежом [5].

В 1970-80-х гг. во многих странах, в том числе и Германии, были созданы многочисленные советские культурные центры, Дома советской культуры и науки, которые стали местами сосредоточения информации о культурной, научной и общественной жизни СССР. Первоначально центры создавались в основном в одностороннем порядке, однако ответными шагами со стороны зарубежных государств в Москве и ряда других крупных городов открылись кинотеатры, рестораны и т.д.

В 1972 г. в Советском Союзе создается Общество «СССР-ФРГ», а в 1975 г. в ФРГ - Федерация обществ «ФРГ-СССР», которая объединяла 17 региональных обществ в различных землях и регионах Западной Германии.

В конце 1980-х гг. произошла заметная активизация общественно-культурных отношений СССР и Германии: частое обращение к общечеловеческим ценностям, развитие общественно-культурных отношений с Германией являлось важным элементом интеграции в мировом сообществе, возможностью восприятия лучших достижений мировой культуры, осознания собственной национальной самобытности и неповторимости [4].

В период перестройки, а затем распада СССР и падения Берлинской в 1990 г. стены у всех обществ появились дополнительные полномочия, которые включали в себя историческую пропаганду, противостояние попыткам переписывания истории, сохранения воинских захоронений на территории уже бывшей ГДР и кладбищ немецких солдат на постсоветском пространстве.

Таким образом, деятельность советских обществ дружбы в основном была направлена на развитие международных связей в области литературы, театрального, музыкального и киноискусства, народного образования и науки, объективно способствовала установлению дружественных связей и контактов представителей общественности, укреплению взаимопонимания и доверия.

Деятельность советских обществ дружбы народов и культурных связей с Германией в 1959-1990 гг., являлось одним из главных факторов формирования гражданского общества. Все идеи и принципы, заложенные в развитии общественных, идеологических и культурных связей двух великих государств, явились важной предпосылкой для дальнейшего сотрудничества.

УДК 378.146

Гордеева Е.Е.

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА КАК СРЕДСТВО ОЦЕНКИ ДОСТИЖЕНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Научный руководитель: д.п.н., профессор, член-корр. РАО Кубрушко П.Ф.

Keywords: Independent work, point-rating system, quality evaluation system of training, innovations in education, assessment of knowledge, a reference point, the rating.

Качество образовательного процесса рассматривается как совокупность качественных условий, процессов, технологий, сопровождающих процесс обучения и результатов деятельности преподавателей.

Проблема поиска путей повышения качества образования стала одной из наиболее актуальных для каждого образовательного учреждения. Оценка учебных достижений студентов является одним из наиболее важных элементов в высшем образовании. Ее результаты оказывают большое влияние на мотивацию к обучению и будущую карьеру студентов. Кроме того, оценка дает возможность получить существенную для учебных заведений информацию об эффективности обучения [1].

На сегодняшний день в связи с модернизацией образования многие учебные заведения внедряют инновационный способ оценки уровня успеваемости обучающихся - балльно-рейтинговую систему, как способ усовершенствования оценки для повышения качества обученности.

Согласно новому учебному стандарту увеличилось количество часов, отводимых для самостоятельной работы студентов. Поэтому балльно-рейтинговая система должна определять, стимулировать студентов к самостоятельной форме изучения дисциплины и четко контролировать результаты.

Балльно-рейтинговая система представляет собой процесс распределения студентов по результатам комплексной оценки их персональных достижений в учебной деятельности.

В Московском государственном университете печати имени Ивана Федорова экспериментально балльно-рейтинговая система была введена одновременно на всех факультетах в сентябре 2012 г. для обучающихся первого курса. При получении первичных успешных результатов в конце учебного года было принято решение ввести данную систему на 1, 2 и 3 курсах всех факультетов.

Так, в Московском государственном университете имени Ивана Федорова разработана следующая система оценки успеваемости обучающихся.

К числу основных аспектов данной системы относятся:

- проведение систематического внутривузовского контроля и аудита результатов учебной деятельности, успешности обучения и соответствия

уровня знаний, умений и навыков обучающихся требованиям федеральных государственных образовательных стандартов;

- совершенствование учебного процесса в соответствии с требованиями ФГОС ВПО;

- стимулирование систематической аудиторной и самостоятельной работы обучающихся;

- повышение мотивации обучающихся к освоению профессиональных образовательных программ с помощью более гибкой дифференциации оценки результатов их учебной работы;

- определение объективного места, которое занимает обучающийся среди сокурсников в соответствии со своими успехами в учебе;

- активизация работы профессорско-преподавательского состава и обучающихся по обновлению и совершенствованию содержания, форм и методов обучения;

- формирование навыков самоорганизации учебного труда и самооценки у обучающихся;

- сопоставимости результатов обучения с европейской системой оценки знаний обучающихся [2].

Настоящая система основана на использовании совокупности контрольных точек, расположенных на всем временном интервале изучения каждой дисциплины учебного плана.

Преподаватель до начала учебного семестра разрабатывает календарный график контрольных точек на основании рабочей программы по дисциплине. В начале изучения дисциплины преподаватель знакомит обучающихся с формой и условиями контроля знаний, с графиком контрольных точек, параметрами оценки знаний обучающихся, то есть баллами, правилами перевода рейтинговой оценки в традиционную [2].

Таким образом, с помощью рейтинговой системы не только контролируются знания студентов, но и активизируется их познавательная деятельность в обучении, стимулируется более качественное выполнение внеаудиторных заданий в течение всего времени изучения дисциплины.

Библиографический список

1. Пермяков О.Е., Жадан В.А., Менькова С.В. Влияние организации балльно-рейтинговой системы на мотивацию учебно-познавательной деятельности студентов и профессиональной деятельности преподавателей: журнал / «Известия Томского политехнического университета». 2006, том 309, №6.

2. Положение о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся Московского государственного университета печати имени Ивана Федорова утв. на заседании Ученого совета МГУП 25 июня 2012 г. Протокол №14: ввод в действие с 01.09.2012 г.

УДК 378.1

Грибкова Е.В.

РОЛЬ И МЕСТО ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ В ПРЕПОДАВАНИИ ТЕХНИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

Научный руководитель: к.п.н., профессор Михайленко О.А.

Keywords: electronic information-educational environment, electronic educational resources, educational portal, independent work of students.

В последнее время российская система образования, как и системы образования зарубежных стран, претерпевает значительные изменения, связанные с необходимостью преодоления противоречий между традиционным темпом обучения и постоянно увеличивающимся потоком новых знаний. Развитие компьютерной техники и телекоммуникационных технологий дает возможность создавать благоприятные условия для формирования единого мирового образовательного пространства.

Новая ситуация в обществе и системе образования требует подготовки инженера, способного работать в изменившихся условиях. Инженеру сегодня необходимо не только обладать высоким уровнем общей культуры, но и нешаблонно подходить к решению различных производственных ситуаций, организовывать свою деятельность на творческой основе.

В требованиях ФГОС ВО 3+ к условиям реализации образовательных программ сказано, что каждый обучающийся в течение всего периода обучения должен быть обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) организации. Электронная информационно-образовательная среда должна обеспечивать возможность работы обучающегося с электронными образовательными ресурсами из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети интернет как на территории организации, так и вне ее.

В настоящее время одна из важнейших компетенций современного педагога связана с умением организовывать профессиональную деятельность в условиях ЭИОС. Преподаватель должен научиться сам осуществлять взаимодействие со средой и научить взаимодействовать с ней студентов.

В РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева создана и используется в течение 5 лет ЭИОС в виде учебно-методического портала (www.elms.timacad.ru) [1].

Нами был разработан электронный образовательный ресурс по курсу «Детали машин и основы конструирования» в ЭИОС. Образовательный ресурс отвечает требованиям новизны и приоритетности, зарегистрирован в Объединенном фонде электронных ресурсов «Наука и образование» [2].

Исследование эффективности использования электронной информационно-образовательной среды в преподавании курса «Детали машин и основы конструирования» было организовано среди студентов 2-го курса

факультета «Технический сервис в агропромышленном комплексе». Были выбраны две группы: одна группа, экспериментальная, изучала тему «Зубчатые передачи» с применением электронной информационно-образовательной среды, а именно электронного курса на учебно-методическом портале, а другая группа, контрольная, обучалась по традиционной методике.

По результатам входного тестирования установлено, что у двух групп начальный уровень знаний практически одинаковый. Согласно результатам итогового тестирования, у студентов экспериментальной группы уровень знаний увеличился на 66%, а у контрольной группы - на 41%.

Следовательно, полученные результаты использования ЭИОС в преподавании технических дисциплин (на примере дисциплины «Детали машин и основы конструирования») свидетельствуют о повышении качества образования за счет эффективного применения современных образовательных технологий и ИКТ, а также обеспечения доступа студентов и преподавателей к информационным ресурсам. Создание и развитие ЭИОС в вузе способствует формированию информационной культуры педагогов и студентов, повышению их уровня общеобразовательной и профессиональной подготовки в области современных информационных технологий, снижению временных затрат всех участников образовательного процесса.

Таким образом, формирование и развитие электронной информационно-образовательной среды на основе информационных технологий привносит в учебный процесс новые возможности: сочетание высокой экономической эффективности и гибкости учебного процесса, организация самостоятельной работы студентов, широкое использование информационных ресурсов и существенное расширение возможностей традиционных форм обучения, прививает будущим инженерам интерес к освоению профессии, к исследовательской деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий, к активному участию студентов в научной, общественной и культурной жизни университета. Все это дает основание считать электронную информационно-образовательную среду вуза одним из ключевых факторов повышения учебной мотивации студентов и, как следствие, улучшения качества подготовки выпускников по инженерным направлениям подготовки.

Библиографический список

1. Грибкова Е.В. Управление самостоятельной работой студентов на основе информационно-коммуникационных технологий // Новая наука: теоретический и практический взгляд: международное научное периодическое издание по итогам междунар. научно-практ. конф., 14 апреля 2016 г., Нижний Новгород / в 3 ч. Ч. 2. Стерлитамак: РИЦ АМИ, 2016. с. 24-27.

2. Информационный образовательный ресурс локального доступа «Электронная база тестирования знаний студентов по курсу «Детали машин и основы конструирования» для студентов всех форм обучения специальности «Агроинженерия»: свидетельство о регистрации электронного ресурса №21758 / М.Н. Ерохин, С.П. Казанцев, О.А. Михайленко, Е.В. Грибкова. №50200901151; // Алгоритмы и программы. №6.

УДК 378.4

Еприкян Д.О.

ОСОБЕННОСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИИ

Научный руководитель: чл.-корр. РАО, д.п.н., профессор Кубрушко П.Ф.

Keywords: vocational education, vocational pedagogical training, vocational instructor.

Изменения, происходящие в социально-экономической сфере общества, стабилизация производства требуют квалифицированного кадрового обеспечения. Подготовка социально и профессионально мобильного специалиста, который способен легко адаптироваться к изменяющимся технологиям профессиональной деятельности, является одним из важных требований современного профессионального образования. Соответственно, педагог, осуществляющий подготовку специалистов в профессиональных учебных заведениях, должен сам соответствовать вышеназванным требованиям и быть готовым обучать студентов в соответствии с ними [1].

Для реализации задач подготовки профессионально-педагогических кадров в системе образования России была создана система профессионально-педагогического образования (с 1920-х гг. она функционирует как самостоятельная отрасль образования, данное название закрепилось в официальных документах с 1993 г. [2]). Несмотря на то что профессионально-педагогическое образование и педагогическое образование относятся к одному направлению подготовки «Образование и педагогические науки», тем не менее, как отмечают многие ученые, нельзя отождествлять эти два вида образования, поскольку существуют принципиальные различия и в деятельности этих специалистов, и в их подготовке к ее осуществлению [3].

Введение уровневого высшего профессионального образования, при котором бакалавриат и магистратура рассматриваются в качестве восходящих образовательных ступеней, по существу приводит к новому уровню подготовки профессионально-педагогических кадров [2]. Выпускники этого уровня (магистратуры), по всей видимости, могут быть подготовлены для осуществления профессионально-педагогической деятельности не только в образовательных организациях среднего профессионального, но и высшего образования. Однако до настоящего времени нет однозначных нормативных положений, определяющих стратегию и тактику решения этого вопроса. В этой связи имеет принципиальное значение тот факт, что аспирантура стала третьим уровнем высшего образования. С 2014 г. обучение научно-педагогических кадров ведется по ФГОС ВО и обеспечивает обязательную (минимально необходимую) психолого-педагогическую подготовку будущих преподавателей высшей школы. При таком подходе требуется более четкая дифференциация второго и третьего уровней в полнокомпонентной системе профессионально-педагогического образования. Современное многоуровневое

профессионально-педагогическое образование предполагает реализацию компетентностного, системно-деятельностного, личностно ориентированного и других подходов.

Профессионально-педагогическая деятельность относится к числу бипрофессиональных (двухпредметных), подразделяясь на две составляющие: отраслевую технико-технологическую и педагогическую. Как показывает исследование, проведенное П.Ф. Кубрушко, для теории содержания профессионально-педагогического образования принципиальное значение имеет положение о недопустимости прерогативы первичности или доминантности отраслевого или педагогического компонентов в содержании профессионально-педагогического образования [3].

Деятельность педагога профессионального обучения - это творческий, инновационный процесс, который предполагает изучение рынка труда, специфики и перспектив развития предприятия, в результате чего создается проект содержательного и процессуального блока учебного процесса. Кроме того, данный вид деятельность предполагает реализацию собственных методик обучения, организацию и осуществление учебного процесса [2].

В содержании профессионально-педагогического образования выделяется системообразующая инвариантная часть. Инвариантными в подготовке педагогов для системы профессионального образования являются сквозные линии общего, профессионального и научного образования и набор структурных единиц содержания теоретического обучения [3].

На основе ретроспективного анализа Л.З. Тенчурина выделила следующие позитивные тенденции, определявшие развитие ППО: усложнение морфологии и укрепление структуры системы; движение к её целостности; оптимизация отраслевой и психолого-педагогической составляющих содержания образования; совершенствование форм, методов и условий подготовки специалистов и др. [4].

Таким образом, дальнейшее совершенствование системы подготовки профессионально-педагогических кадров в условиях Болонского процесса должно основываться на разработанной и апробированной теории и методике профессионально-педагогического образования и учитывать особенности развития этого вида образования в нашей стране.

Библиографический список

1. Зеер Э.Ф. Психология профессионального образования: учебник для студ.учреждений высшего образования. 2-е изд., испр. и доп. М.: Издательский центр «Академия», 2013. 416 с.

2. Романцев Г.М. и др. Уровневое профессионально-педагогическое образование: теоретико-методологические основы стандартизации: монография. Екатеринбург: Рос. гос. проф.-пед. ун-т, 2011. 545 с.

3. Кубрушко П.Ф. Содержание профессионально-педагогического образования: монография. 2-е изд., дораб. М.: Гардарики, 2006. 207 с.

4. Тенчурина Л.З. Уроки истории развития профессионально-педагогического образования (последняя треть XIX в. - начало 90-х гг. XX в.) // Образование и наука. 2004. №3(27). с. 121-133.

УДК 141.32

Котусов Д.В.

ЭКЗИСТЕНЦИАЛИСТСКАЯ КРИТИКА ИДЕЙ КЛАССИЧЕСКОГО ГУМАНИЗМА

Keywords: classical philosophy, existentialism, Heidegger, humanism, Sartre.

Наиболее простое и лаконичное определение классического гуманизма дал Сартр - это теория, «которая рассматривает человека как цель и высшую ценность» [1, с. 343]. Примерно о том же пишет и Хайдеггер: цель такого гуманизма состоит в том, чтобы вернуть человеку (homo) его человечность (humanitas); он заботится о том, «как бы человек стал человечным, а не бесчеловечным, «негуманным», т.е. отпавшим от своей сущности». Причем эта сущность, т.е. человечность человека, «определяется на фоне какого-то уже утвердившегося истолкования природы, истории, мира, мироосновы, т.е. сущего в целом» [2, с. 197]. Несмотря на определенные различия в позиции двух философов, их претензии к классическому гуманизму одинаковы - его неудовлетворительность состоит в том, что он подходит к человеку с точки зрения его что, тогда как в действительности человека в большей степени характеризует его как. Хайдеггер поэтому предлагает рассмотреть человека не с точки зрения его сущности (то есть не как сущее), но с точки зрения того, что присутствует посредством этой сущности. Что значит знать человека с точки зрения его сущности? Значит, знать его так, как знает наука: как продукт эволюции, животное, обладающее такой-то структурой, такой-то психикой, такими-то социальными привычками и т.д. Подобное знание есть не более чем способ «громоздить естественнонаучную и историографическую информацию» о человеческих «свойствах… и интригах» [2, с. 198]. Это не значит, что такая информация не верна, но, ставя своей целью описание сущности человека, то есть того, что делает человека человеком, она все более и более от этой сущности отдаляется.

В том же ключе рассуждает и Сартр: «экзистенциалист никогда не рассматривает человека как цель, так как человек никогда не завершен» [1, с. 343]. Антигуманность классического гуманизма проявляется в том, что он, предполагая человека прозрачным и завершаемым, тем самым выводит из рассмотрения его трансцендентное по отношению к сущему положение. Человек не может определяться исключительно через сущее, кроме своей «сущностной» части он есть еще и ничто, то есть свобода. Благодаря ей, человек есть то, что он не есть, и не есть то, что он есть. Свобода делает человека принципиально незавершаемым. Как бы наука не определяла человека, он всегда будет одновременно и неким ничто за пределами этого определения. Из этого следует, что «мы не обязаны думать, что есть какое-то человечество, которому можно поклоняться… Культ человечества приводит к замкнутому гманизму… и - стоит сказать - к фашизму. Такой гуманизм нам не нужен» [1, с. 343].

Как можно было бы расшифровать последние слова Сартра? Опираясь на все сказанное выше, можно выделить два основных недостатка классического гуманизма. Коль скоро считается, что какие-либо определения ухватывают сущность человека, последний утрачивает свою суверенность и становится манипулируемым. Отныне, например, появляется возможность делить все человечество на людей и не-людей или недо-людей. Исторический пример нацизма наглядно показал, к каким последствиям может привести подобная возможность. Да, действительно, гуманизм провозглашает суверенность и ценность человеческой личности, однако тут же захватывает над ними власть, определяя те границы, в которых такая личность может состояться. Человеком, например, может считаться римский гражданин, но не раб или варвар. У последнего уже нет права на суверенность. Точно так же как в век Просвещения его не будет у душевнобольных. Получается, что знание сущности человека в одинаковой мере позволяет представить жизнь человека как высшую ценность и оправдывать бесчеловечное отношение к тому, что оно определяет как не- или недо-человека.

Данную проблему гуманизма можно назвать «количественной» (в связи с определением количества подходящих под определение «человек» существ). Однако существует и другой, «качественный» недостаток гуманизма: если существо человека абсолютно прозрачно и познаваемо, то, значит, оно доступно носителю гуманистических убеждений, а это, в свою очередь, означает, что последний может быть гораздо лучше осведомлен о путях достижения счастья, чем сам этот человек. В конце концов, «со стороны виднее». Человека, фактически, принуждают быть человеком: хотеть того-то, быть счастливым от того-то, возмущаться тем-то. Так появляется идея «хрустального дворца» - некоторого утопического, правильного мироустройства, при котором каждый из населяющих его членов будет доволен, или, говоря даже более резко - не сможет не быть счастливым. Окончательная формула такого гуманизма гласит: я знаю, что тебе надо для счастья, даже если ты сам этого пока не знаешь. Образ «хрустального дворца», в конечном счете, может оправдать как самые кровавые революции во имя «светлого будущего», так и самую жесткую патерналистскую позицию государства по отношению к своим гражданам.

Библиографический список

1. Сартр Ж.-П. Экзистенциализм - это гуманизм // Сумерки богов / Сост. и общ. ред. А.А. Яковлева; пер. А.А. Санина. М.: Издательство политической литературы, 1989.

2. Хайдеггер М. Письмо о гуманизме // Время и бытие. М.: Республика, 1993.

УДК 372.881.111.1

Михайлова М.Ю.

ИНТЕНСИВНЫЙ ПОДХОД В ОБУЧЕНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОМУ АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ В АВИАЦИОННОМ ВУЗЕ

Научный руководитель: д.т.н., профессор Машошин О.Ф.

Московский государственный технический университет гражданской авиации

Keywords: the intensive English teaching approach, teaching of the professional focused English, the Airbus simulator.

На протяжении всей истории, человечество стремилось превзойти себя. На основе одних начинаний делались более сложные открытия. Одни материальные формы заменялись другими, более приемлемыми в использовании - бумажные деньги со временем заменили драгоценные металлы; на основе первого самолета братьев Райт были созданы современные летательные аппараты, способные управлять своим полетом практически без вмешательства человека; хирургические операции сегодня проводятся с использованием не просто медицинского оборудования, а с участием величайших разработок человека - робота Da Vinci. Одним словом, мир стал высокотехнологичным. Ускорение научно-технического прогресса, постоянно и стремительно меняющиеся условия современной действительности, требуют изменений и в сфере образования.

Обзор современных интенсивных методов показывает, что в настоящее время наметились два основных пути повышения эффективности обучения иностранному языку - путем использования технических средств (ТСО) и современных технологий; путем активизации резервов личности обучаемого.

Знакомство со спецификой авиационной отрасли, с конструкцией и работой воздушных судов происходит в основном через текст и иллюстрации к нему, просмотра видеофрагментов, прослушивания аудиозаписей. Очевидна необходимость использования ТСО. При этом, какой бы не была методика преподавания, какое бы восприятие не преобладало у учащегося - слуховое или зрительное, значимость ТСО на занятиях по иностранному языку неоспорима с момента их появления и широкого внедрения в учебный процесс [1].

В недалеком прошлом, Н.К. Скляренко писал: «Не за горами тот день, когда на уроке учитель будет оперировать не только магнитофоном, но и видеомагнитофоном, а учащиеся будут самостоятельно работать с обучающими программами, заложенными в память ЭВМ» [2, с. 194]. Сегодня этот день не просто настал, а позволяет по-новому взглянуть на то, о чем недавно мы могли только мечтать. Речь идет о применении авиационных тренажеров в процессе преподавания иностранного языка. Казалось бы, в чем новизна? Ведь уже много лет данная практика существует, студенты с успехом выполняют задания по аудированию, просмотру видеоматериалов,

в режиме он-лайн знакомятся с ежедневной информацией и пр. Только не стоит забывать, что все указанные действия напрямую связаны с развитием непосредственно иноязычной компетенции. Мы же рассмотрим вопрос применения авиационных тренажеров по техническому обслуживанию (ТО) воздушных судов (ВС), основной задачей которых является обучение процедурам действия технического персонала на земле по выполнению работ ТО ВС. Так как все программное обеспечение основывается на действующей документации производителя (компании Airbus), т.е. на языке оригинала, предлагается рассмотреть новые возможности применения данного вида ТСО, путем включения в процесс преподавания профессионально-ориентированного иностранного языка.

Выдвигаем гипотезу - использование авиационных тренажеров (как разновидность ТСО) в процессе преподавания английского языка, повысит интенсивность и качество изучения иностранного языка в неязыковом вузе.

В результате проведенного исследования получены следующие выводы:

1. Использование тренажеров в учебном процессе позволяет создать для студентов ситуации, максимально приближенные к реальным, в которых они будут заниматься обслуживанием ВС в дальнейшем.

2. Значительная визуализация изучаемого материала позволяет создать объектно-схематичные связи, закрепляемые в сознании.

3. Происходит осознание и заучивание понятий сразу на двух языках.

4. Развивается интерес к получаемой профессии.

5. Обеспечивается дистанционность практического обучения.

6. Углубленное изучение материала облегчает процесс обучения по специальным дисциплинам на старших курсах.

7. Развивает кругозор, повышает уровень технического и лингвистического мышления, способность обобщать, конкретизировать, анализировать.

8. Эффективнее воспринимается неадаптированная информация на языке оригинала.

К недостаткам метода можно отнести то, что из-за регламентированного объема часов, отведенных на преподавание иностранного языка (общий объем учебных часов на дисциплину 396 ч.), при выделении из этого количества занятий на обучение на процедурных тренажерах, сокращается время на изучение грамматики. Однако, в рамках последующего развития данной методики, переходом процесса преподавания на ФГОС 3+ и введением профессионально-ориентированного иностранного языка, как отдельной дисциплины, данная проблема будет решена в положительную сторону [1].

Библиографический список

1. Михайлова М.Ю. Научно-исследовательская работа по теме «Интенсивный подход в обучении профессионально-техническому английскому языку в неязыковом вузе. Проблемы и перспективы метода. 502-15/гр. № госрегистрации Инв. №115071310033, 2015. 31 с.

2. Пассов Е.И. Урок иностранного языка в средней школе. 2-е изд., дораб. М.: Просвещение, 1988. 223 с.

УДК 374.7; 331.552

Прохорова Ю.С.

ИННОВАЦИОННЫЕ МОДЕЛИ КОРПОРАТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ ПЕРСОНАЛА

Научный руководитель: к.п.н., доцент Назарова Л.И.

Keywords: innovative training model, corporate training, basic principles of corporate training.

Одним из ключевых звеньев в структуре любой инновационной организации является подразделение, осуществляющее корпоративное обучение персонала. В системе корпоративного обучения все активнее внедряются инновационные образовательные технологии, интегрирующие в себе основные положения личностно ориентированного и компетентностного подходов. В связи с ускоряющимися темпами социально-экономических изменений в обществе становится все более актуальной необходимость удовлетворять растущие запросы производства в сотрудниках, обладающих компетенциями, соответствующими новым требованиям.

Среди инновационных методик корпоративного обучения особое место занимает модель Дэвида Колба, в основу которой положен 4-этапный учебный цикл:

1) конкретный опыт (КО) - сбор данных, полученных из наблюдений и личного опыта обучающихся;

2) мыслительные наблюдения (МН) - обдумывание и анализ обучающимися имеющихся у них опыта и знаний;

3) абстрактная концептуализация (АК) - выстраивание концепции, модели, генерирование идей и способов решения выявленных проблем;

4) активное экспериментирование (АЭ) - проверка на применимость созданной модели, концепции, в результате чего формируется новый опыт [1].

Как правило, люди достаточно стабильны в своих предпочтениях тех или иных этапов цикла обучения. Эти предпочтения получили название «стилей обучения», они были сгруппированы Д. Колбом следующим образом:

1) отстранение (КО/МН) - склонность рассматривать объекты с различных точек зрения, скорее наблюдать, чем делать, собирать информацию и использовать воображение для решения проблем, генерировать идеи; предпочтение командной работы; эмоциональность; широкие культурные интересы;

2) ассимиляция (АК/МН) - предпочтение логического подхода, приоритет точного объяснения перед практической возможностью (идеи и абстрактные понятия важнее людей), лучшее понимание обширной информации и организация ее в четком логическом формате, потребность иметь время для обдумывания;

3) конвергенция (АК/АЭ) - предпочтение технических заданий и проблем, а не социальных и межличностных вопросов; склонность находить способы

использования теорий на практике, экспериментировать с новыми идеями, моделировать, принимать решения, развивать технические навыки;

4) приспособление (КО/АЭ) - практичность, основанная на опыте; инициативность; активность; преобладание интуиции над логикой; склонность полагаться на других при работе с информацией, работать в команде, определять цели и активно их достигать, решать новые проблемы и осваивать новый опыт.

В тренинговых группах выделяются представители всех четырех типов, и в этом проявляется определенный синергетический эффект: деятели компенсируют своей энергетикой нерасторопность аналитиков, концептуалисты подытоживают работу аналитиков, экспериментаторы придают практическую направленность концептуалистам и т.п.

Еще одной инновационной моделью корпоративного обучения стала модель Класа Мелландера, который представил цикл обучения в следующем виде:

- мотивация: психологическая готовность и восприимчивость;
- информация: факты и данные преобразуются в информацию;
- обработка: информация преобразуется в опыт и понимание;
- выводы: момент «озарения» (опыт и понимание превращаются в знание);
- применение: знание превращается в навыки и подходы;
- обратная связь: дальнейшие размышления и усовершенствование [2].

Согласно концепции Криса Аргириса, в обучающихся организациях можно выделить два основных типа обучения: одинарный цикл (акцент на разрешение проблем, идентификацию и коррекцию отклонений) и двойной цикл обучения (организация критически анализирует свою деятельность и изменяет свои нормы и модели деятельности). Логика учебного процесса по двойному циклу принимает следующий вид:

- раскрыть представление о проблеме или вопросе;
- помочь группе переформулировать ошибочные представления;
- разъяснить противоречия в мотивации участников;
- найти непоследовательность в процессах решения вопроса;
- показать скрытую информацию;
- собрать и упорядочить разрозненные данные о проблеме [3].

Таким образом, рассмотренные модели корпоративного обучения, различающиеся в основном структурой, функциями компонентов, этапами обучения, имеют общую особенность, а именно опору на принципы андрагогики, позволяющие сделать обучение непрерывным, гибким, адаптивным, практико-ориентированным. Во всех моделях тренинг выступает ведущей формой организации корпоративного обучения. Выбор той или иной модели обусловлен целями обучения, спецификой деятельности организации, личностными особенностями сотрудников, их профессиональными и образовательными потребностями и др.

Библиографический список

1. Стратегии обучения по Колбу Д. // Московский Центр НЛП. [Электронный ресурс] URL: http://www.mcnlp.ru/files/mmedia/ text_636.pdf.

2. Эмпирическое обучение по Мелландеру // Обучение персонала. [Электронный ресурс]URL: http://obucheniepersonala.com/2013/08/empiricheskoe-obuchenie-po-mellanderu.

3. Типы обучения по Аргирису и Шону // Обучение персонала. [Электронный ресурс] URL: http://obucheniepersonala.com/2013/06/tipyi-obucheniya-po-argirisu-i-shonu.

УДК 159.937.523

Пухова А.С.

ПРЕДМЕТНО-ПРОСТРАНСТВЕННАЯ СРЕДА ОФИСА КАК ПРЕДМЕТ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Научный руководитель: д.пс.н., Панюкова Ю.Г.

Keywords: ergonomics, organizational psychology, psychology of work, the psychology of the environment, workplace.

Исследования предметно-пространственной среды офиса находят место в различных отраслях науки, таких как эргономика, психология труда, организационная психология, психология среды и др. Ученые используют такие понятия, как «предметно-пространственная среда офиса», «организация рабочего места», «рабочее пространство» и др.

В частности, психология труда рассматривает рабочее место как систему функциональных и предметно-пространственных средств, создающих условия для трудовой деятельности, оснащенной необходимыми техническими средствами [6, с. 145]. Рабочее пространство должно соответствовать эргономическим требованиям, связанным с характеристиками человека, взаимодействующего с техникой при ее эксплуатации, и предъявляемое с целью улучшения качеств «техники».

Ученые В.Ф. Рунге, Ю.П. Манусевич, В.М. Мунипов, В.П. Зинченко отмечали, что рабочая среда, в которой функционирует человек, переоснащена техническими системами, поэтому ситуация окружающего пространства экстремальна и способствует работе субъектов на пределе психофизиологических возможностей. Сфера эргономики делает акцент на исследовании степени утомления и комфорта на рабочем месте, проектировании машин и рабочего оборудования на основе изучения человека.

Организационная психология основным фактором, воздействующим на психическое состояние индивида, относят трудовую деятельность, личностно-ценностную сферу работников и их профессионально-важные качества, групповые процессы, мотивацию, лидерство, организационную культуру и разнообразные организационные переменные.

Актуальным рабочим пространством на сегодняшний день выступает офис. Организация предметно-пространственной среды современного офиса ориентирована, в том числе на психологическое благополучие сотрудников. Каждая его зона должна способствовать оптимальному для профессиональной деятельности психическому состоянию, восприниматься субъектом как комфортная, удобная, эстетически привлекательная. К числу составляющих организации предметно-пространственной среды офиса исследователи относят следующие: собственно организацию офисного пространства (тип офиса, расположение комнат); наличие и особенности организации различных рабочих зон (рабочее место, переговорные комнаты, зоны welcome); цветовое оформление офисного пространства; особенности температурного режима, специфика освещения и др.

Психологические исследования, связанные с изучением взаимодействия организации предметно-пространственной среды офиса и субъекта, акцентируют внимание на индивидуально-типологических особенностях личности как психологическом ресурсе, позволяющем создавать субъективный психический образ объективной реальности, или репрезентацию. В связи с этим исследовательский интерес представляет анализ индивидуально-типологических особенностей субъекта как предикторов психологической репрезентации предметно-пространственной среды офиса.

Библиографический список

1. Гельфонд А.Л. Эволюция делового центра // Архитектура, Строительство, Дизайн. 2003. №1 (29). с. 15.

2. Карпов А.В. Психология труда. М.: Изд-во МГУ, 1988. 207 с.

3. Леонтьев А.Н. Потребности, мотивы, эмоции. М.: Изд-во МГУ, 1971.

4. Майоров А. Современный офис: большая перемена внутри и снаружи. / А. Майоров, по матер. пресс-службы комп. «Астарта престиж». [Электронный ресурс] URL: http://peregorodka.ru/pagcs/40.

5. Петренко В.Ф. Психосемантика сознания. М.: Изд-во МГУ, 1988. 207 с.

6. Толочек В.А. Современная психология труда: Учебное пособие. СПб.: Питер, 2005. 479 с.

УДК 377.5

Серёгин А.С.

РОЛЬ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРАКТИК В ФОРМИРОВАНИИ УЧЕБНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ КОЛЛЕДЖА

Научный руководитель: к.п.н., доцент Лебедев С.В.

Keywords: professional competence, inservice training, work practice, educational professional activity, contextual training technology.

Система среднего профессионального образования в настоящее время находится на этапе модернизации, характеризующемся переходом на новые

федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования поколения три плюс, основанные на компетентностном подходе. Особое внимание в них уделяется профессиональным компетенциям выпускников, формируемым при изучении учебных дисциплин, профессиональных модулей, учебной и производственных практик и др. Принципиально важно, что в описании требований к знаниям, умениям, практическому опыту подчеркивается высокая значимость прикладных, практико-ориентированных составляющих профессиональных компетенций, ключевая роль отведена практическому опыту, особенно в характеристике профессиональных модулей (более того, формулировка «иметь практический опыт» стоит на первом месте, затем - «уметь» и «знать»).

В соответствии с идеей компетентностного подхода, профессиональную компетентность определяют как интегративную профессионально-личностную характеристику специалиста, выражающую его готовность и способность выполнять профессиональные функции. Реализация компетентностного подхода открывает новые возможности для преобразования учебной деятельности студентов в учебно-профессиональную, способствующую более эффективному освоению специальности, прежде всего посредством моделирования будущей профессиональной деятельности в учебном процессе. В связи с этим особую актуальность приобретает исследование возможностей формирования профессиональных компетенций у студентов колледжа в условиях максимального приближения учебной деятельности к профессиональной на примере организации производственных практик.

Понятие «учебно-профессиональная деятельность» широко используется в технологии контекстного обучения, разработанной А.А. Вербицким. Эта технология положительно зарекомендовала себя на разных уровнях профессионального образования, она отличается высокой профессионально-деятельностной, прикладной ориентированностью, направленностью обучения на максимальное приближение учебной деятельности к профессиональной, которое обеспечивают следующие факторы:

- ориентация учебного материала на решение задач профессиональной подготовки специалиста;
- комплексный характер профилирования, охватывающего все связи курса с соответствующими дисциплинами, курсовым и дипломным проектированием и другими видами учебной деятельности студентов;
- преимущественное решение прикладных задач, которые необходимы студенту для овладения избранной специальностью;
- ориентация на овладение студентом специальностью по оптимальной индивидуальной программе, учитывающей его познавательные особенности, мотивы, склонности и другие личностные качества;
- направленность на развитие творческой личности специалиста, способного к осуществлению самостоятельной профессиональной деятельности;
- создание условий для профессионально-личностного самоопределения студента: развития профессионально-ценностных ориентаций, становления

профессиональной позиции, формирования потребности и готовности к профессионально-личностному самосовершенствованию [1].

В процессе производственных практик закрепляются знания, умения и навыки, полученные студентами в процессе теоретического обучения, «оттачиваются» общие и профессиональные компетенции, профессионально-практические умения, производственные навыки и современные методы труда.

К числу основных задач, решаемых в процессе производственной практики, относятся следующие:

1) ознакомление с вопросами организации и планирования производства, производственных и технологических процессов;

2) изучение прав и обязанностей специалистов и выполнение (дублирование) профессиональных функций;

3) изучение системы обеспечения качества на предприятии, вопросов обеспечения безопасности жизнедеятельности на предприятии;

4) изучение вопросов, связанных с содержанием индивидуального задания студента [2].

Таким образом, применение технологии контекстного обучения при организации производственных практик дает возможность моделировать учебно-профессиональную деятельность студентов колледжа, способствуя формированию конкурентоспособных, компетентных выпускников, готовых к осуществлению профессиональной деятельности. Важным перспективным направлением совершенствования содержания производственного обучения в целом и производственных практик, в частности, выделим обоснование путей его интеграции в целостном образовательном процессе колледжа.

Библиографический список

1. Вербицкий А.А., Ларионова О.Г. Личностный и компетентностный подходы в образовании: проблемы интеграции: монография. М.: Логос, 2009. 336 с.

2. Лебедев С.В., Серегин А.С. Организация производственных практик студентов колледжа в рамках ФГОС СПО нового поколения // Тенденции и перспективы развития науки XXI века: сб. ст. междунар. научно-практ. конф., 28 января 2016 г., Сызрань. Уфа: Омега Сайнс, 2016. с. 214-217.

УДК 378;658.012:63.007.2.

Симан А.С.

ИТОГОВАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АТТЕСТАЦИЯ СТУДЕНТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПЛЕКСНОГО КРИТЕРИАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО КОМПЬЮТЕРНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ

Научный руководитель: к.п.н., профессор Кривчанский И.Ф.

Keywords: final attestation (evaluation), test methodic.

Итоговая государственная аттестация студентов, включающая в себя сдачу государственного экзамена и защиту выпускной квалификационной

работы, направлена на установление уровня подготовки выпускника университета к выполнению профессиональных задач.

Процедура аттестации допускает использование устного, письменного, графического и других видов контроля. Отдельно следует выделить программированный контроль, то есть контроль при помощи компьютерных программ [1].

Использование программированного контроля стало возможным в результате внедрения в учебный процесс относительно недорогих и поэтому доступных персональных компьютеров. Однако наличие компьютерной техники не является достаточным основанием для проведения качественного педагогического контроля в рамках учебного заведения, и именно поэтому был предложен ряд новых интересных методов, позволяющих получить определенные представления о качестве подготовки обучающихся. Один из них - тестовая методика контроля знаний обучающихся, которая органично сочетается с внедрением в педагогический процесс новых информационных технологий (персональных компьютеров).

Компьютерное тестирование существенно расширяет возможности педагогической диагностики в целом и контроля, в частности, так как тест является средством педагогического измерения, которое обладает рядом характеристик, выгодно отличающих его от всех остальных средств педагогического контроля. В отличие от традиционных средств контроля, тесты при определенных условиях позволяют выявить не только уровень подготовки, но и степень отклонения структуры знаний обучающихся от идеальной.

Тестовые методики открывают новые возможности в процессе аттестации, поскольку именно они обеспечивают обоснованность, объективность и сопоставимость результатов диагностики [2]. В отличие от обычных экзаменов, где сплошной опрос заменяется выборочным, тесты позволяют включить задания на все или, по крайней мере, почти на все требования стандартов и тем самым повысить обоснованность аттестационных оценок. В процессе получения тестовых оценок практически исключены все моменты, порождающие субъективизм и несравнимость, характерные для оценок, выставленных традиционным путем. Только для тестов существуют научно обоснованные критерии качества (надежность и валидность). Одним из обязательных требований проведения экзамена является то, что в аудиторию не допускаются специалисты по дисциплинам, по которым проводится экзамен. Вместе с использованием единой инструкции по проведению экзамена это позволяет обеспечить соблюдение единых условий без привлечения лиц со специальным образованием по данным дисциплинам. При помощи статистической обработки можно сопоставить между собой результаты тестирования обучающихся, а также выявить пробелы в подготовке студентов и составить программу коррекции по тем дисциплинам, которые этого требуют.

Конкретный перечень дисциплин, по которым осуществляется проверка, определяется ФГОС и профилем подготовки.

Проведение государственного экзамена при помощи компьютерного тестирования позволяет решить следующие задачи: проверить теоретические знания студентов, систематизировать знания на завершающем этапе обучения, выявить пробелы в преподавании отдельных дисциплин, что может служить для внесения коррективов в содержание и методику преподавания дисциплин, снизить нагрузку на преподавателей, быстро и без существенных трудозатрат со стороны преподавателей обработать результаты тестирования, за короткий срок протестировать большое число студентов, в значительной степени экономить средства за счет практически полной автоматизации контроля.

К выполнению дипломной работы допускаются студенты, выполнившие учебный план и сдавшие государственный экзамен. В отличие от государственного экзамена, дипломное проектирование охватывает более узкий круг вопросов, связанных с выполнением конкретного профессионального задания, но позволяет оценить не только уровень знаний и ориентировочную основу действий, но и сформированность умений по выполнению проекта профессиональной деятельности и реализовать творческие способности выпускников. Следующая ступень итоговой аттестации - публичная защита выполненной дипломной работы, где выпускник должен, защищая свои предложения по решению значимой профессионально-прикладной задачи, продемонстрировать свою профессиональную подготовку, доказать ее соответствие требованиям учебно-нормативной документации и присвоения ему профессиональной квалификации.

Итоговая аттестация, построенная подобным образом, позволяет обобщить и систематизировать наиболее важные с точки зрения профессии знания, умения, навыки и компетенции, сформированные в дискретном процессе обучения по отдельным дисциплинам, в целостную систему подготовки и продемонстрировать ее уровень соответствующей комиссии, т.е. реализовать цель итоговой государственной аттестации подготовки выпускников.

Библиографический список

1. Марченко А.И., Кривчанский И.Ф., Кривчанская С.Н. Общая и профессиональная педагогика: Учеб. пособие. М.: МГАУ, 2003. 264 с.

2. Челышкова М.Б. Теория и практика конструирования педагогических тестов: Учеб. пособие. М.: Логос, 2002. 432 с.

УДК 349.41

Сторчевой А.В.

ЗАЩИТА ПРАВ ГРАЖДАН НА ЗЕМЛЮ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Научный руководитель: д.ю.н., профессор Устюкова В.В.

Keywords: Agricultural lands are the lands outside settlements provided for agriculture. The country has emerged and has been steadily picking up serious problems of conservation land and resource potential of agriculture caused by large-scale violation of land, pollution and soil degradation, loss of soil fertility.

Землями сельскохозяйственного назначения признаются земли за границами населенных пунктов, предоставленные для нужд сельского хозяйства. В составе категории земель сельскохозяйственного назначения выделяются две субкатегории со своим дифференцированным правовым режимом:

а) сельскохозяйственные угодья - пашни, сенокосы, пастбища, залежи, земли, занятые многолетними насаждениями (садами, виноградниками и др.).

б) несельскохозяйственные угодья - земли, занятые внутрихозяйственными дорогами, коммуникациями, лесными насаждениями.

В стране возникли и неуклонно нарастают серьезные проблемы сохранения земельно-ресурсного потенциала сельского хозяйства, вызванные масштабным нарушением земель, загрязнением и деградацией почв, потерей почвенного плодородия. Эти проблемы условно можно разделить на три большие группы, к которым относятся [4, с. 3]:

Первая группа

1. проблемы, связанные с деградацией почв и потерей почвенного плодородия в результате неправильного и истощительного ведения сельского хозяйства;

2. проблемы, связанные с физическими и химическими воздействиями на почвы, приводящими к их нарушению, загрязнению, подтоплению и другим негативным явлениям.

3. количественное сокращение земель сельскохозяйственного назначения, вызванное отторжением под промышленные и градостроительные нужды.

Вторая группа

1. загрязнение земель тяжелыми металлами и радионуклидами;

2. утрата естественных экосистем и разрушение естественных ландшафтов в результате их замены техногенными ландшафтами.

Третья группа

1. сокращение площади сельскохозяйственных угодий в результате перевода их в другие категории и использовании не для сельскохозяйственных целей;

2. потеря самой почвы в результате нарушения земель строительными и горными работами.

Но можно выделить и четвёртую группу, которую можно связать с оборотом земель сельскохозяйственного назначения, и на наш взгляд именно эта группа определяет первые три:

1) Полностью не решён вопрос с изъятием земельных участков сельскохозяйственного назначения, точнее закон не предусматривает саму процедуру изъятия земельных участков. В целом по Российской Федерации наблюдается ежегодное сокращение площади земель сельскохозяйственного назначения, с 2009 г. уменьшение данного показателя составило 16,2 млн. га. Земельным кодексом Российской Федерации допускается изъятие из земель сельскохозяйственного назначения сельскохозяйственных угодий для несельскохозяйственных целей при условии худшего их качества согласно кадастровой стоимости.

По сравнению с предыдущим годом площадь земель сельскохозяйственного назначения сократилась на 2,9 млн. га.

2) Отдельный вопрос возникает и по вопросам земельных долей по сельскохозяйственным землям. Справедливо по поводу земельных долей высказался Савенко Г.В, отметив, что понятие «Земельная доля отсутствовала и в Гражданском кодексе РСФСР 1964 г. и в нынешнем ГК РФ [3, с. 5].

Так ещё с начала 90-х гг. при реорганизации колхозов и совхозов, и иных сельскохозяйственных предприятий, принадлежащие им земельные участки переходили в частную, индивидуальную и в коллективную долевую собственность. Распорядиться они могли долей по следующим правилам:

- продать или сдать в аренду свою земельную долю другим дольщикам;
- внести свою долю в качестве вступительного взноса в создаваемое товарищество или акционерное общество;
- выделить в счёт доли самостоятельный участок для создания крестьянского (фермерского) хозяйства.

Грачкова Ю.Л. признаёт [2], что правовая природа земельной доли долгое время вызывала дискуссии, пока ФЗ «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения» не разграничил следующее [1]:

Земельная доля, права на которую возникли при приватизации сельскохозяйственных угодий до вступления в силу настоящего Федерального закона, является долей в праве общей собственности на земельные участки из земель сельскохозяйственного назначения. Закон также дал понятие невостребованных земельных долей.

Справедливо высказался и Волков Г.Н., который сослался на Указ Президента РФ «О регулировании земельных отношений и развитии аграрной реформы в России» в нём содержалось следующее: Комитетом по земельным ресурсам и землеустройству предписывалось выдавать свидетельства на право собственности на землю по установленной форме членам (работникам) реорганизованных сельскохозяйственных предприятий. При этом государство особо не интересовалось, распорядились ли данные лица своим правом, в том числе в качестве взноса на создаваемые общества или товарищества, или нет.

Стоит согласиться и с позицией Грачковой Ю.Л., автор заключает, что между бывшими членами колхозов и совхозов ведутся споры о праве на земельные доли [2].

Библиографический список

1. Волков Г.Н. О проекте ФЗ «Об упорядочении отношений собственности, возникший при приватизации земель сельскохозяйственного назначения»// Экологическое право. Юрист, 2007 №1.

2. Грачкова Ю.Л. Проблемы определения доли в праве собственности на земельный участок сельскохозяйственного назначения (земельной доли) в законодательстве РФ и в правовой науке. №5 2011.

3. Савенко Г.В Современные вопросы оборота земельных долей и участков сельскохозяйственного назначения. 2009 г.

4. Стариков А.С., Самарина В.П «Проблемы рационального использования земель сельскохозяйственного назначения» Электронный научный журнал «Современные проблемы науки и образования. 2012. №4.

УДК 378.147.88

Чистова Я.С.

ФОРМИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ КАК СИСТЕМООБРАЗУЮЩИЙ ФАКТОР ПОДГОТОВКИ МАГИСТРОВ

Научный руководитель: к.п.н., доцент Назарова Л.И.

Keywords: master, research competence, research practice, basic component of professional education.

В рамках компетентностной модели высшие учебные заведения перешли на уровневую систему обучения, где вторая ступень - магистратура - призвана сформировать ориентировочную основу и опыт профессиональной деятельности исследовательского уровня [1]. Одной из системообразующих компетенций при подготовке магистров является исследовательская компетентность, которая определяет эффективное развитие личности как в социальном, так и в профессиональном плане.

Исследовательская компетентность представляет собой совокупность определенных способностей, таких как:

- владение предметной областью на продвинутом уровне;
- отслеживание и формирование собственных выводов по уровню развития современной теории и практики;
- владение методами научного исследования;
- умение презентации результатов научного исследования;
- умение вести дискуссию по теме научного исследования;
- способность проявить творческие способности в решении научной проблемы.

В соответствии с представленными способностями, нами были выявлены этапы формирования исследовательской компетентности.

I этап - аналитический - происходит знакомство с методами научно-исследовательской работы, формирование навыков поиска и анализа необходимой информации, работы с библиографическими источниками, знаний и умений в области методологии науки. Данный этап является основой для следующего и для всей научно-исследовательской работы в целом, на него отводится первый семестр обучения в магистратуре. Дополнительно приведенные характеристики развиваются на протяжении всего времени подготовки магистров в учебной работе.

II этап - формирующий - закрепляются уже имеющиеся научные способности, в том числе и полученные на первом этапе, активно развиваются коммуникативные навыки, которые включают в себя грамотную устную и письменную речь, умение четко и логично представлять результаты собственной интеллектуальной деятельности, умение и готовность организовывать совместный с партнерами обмен идеями и их сопоставление. Формирующий этап целесообразно реализовывать во втором семестре обучения в магистратуре, с возможность продолжения в третьем.

III этап - творческий - формируются способности к научному творчеству, развиваются навыки самостоятельного поиска инновационных путей решения задач, гибкость мышления, навыки проведения научного эксперимента. Творческий этап может проходить отчасти параллельно с формирующим и основываться на аналитическом. Второй год обучения в магистратуре необходимо полностью посвятить его формированию.

Анализ федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки «Профессиональное обучение» (магистратура) показывает, что около 80% компетенций являются составной частью исследовательской компетентности. Каждую из них можно отнести к одной из пяти групп:

1. компетенции, направленные на повышение общего интеллектуального уровня;
2. компетенции, направленные на развитие научных способностей;
3. компетенции, направленные на развитие профессиональных качеств;
4. компетенции, направленные на развитие коммуникативных качеств;
5. компетенции, направленные на развитие творческих способностей.

На основе анализа процесса подготовки магистров было выявлено, что лишь часть компетенций может быть сформирована во время учебных занятий, большинство же эффективнее формировать в процессе научно-исследовательской работы. Таким образом, исследовательская компетентность является базисным компонентом системы подготовки магистров и, в соответствии с разработанным В.С. Ледневым и П.Ф. Кубрушко принципом двойного вхождения базисного компонента в систему [2], должна быть представлена в содержании образования двояко - имплицитно и апикально.

Таким образом, развитие данной компетентности будет происходить на всех этапах обучения, с одной стороны, имплицитно - при изучении

различных учебных дисциплин, выполнении курсовых проектов, а с другой стороны, апикально - в виде явно выраженного компонента, целенаправленно формирующего исследовательскую компетентность магистров. При этом основной упор в содержании подготовки магистров профессионального обучения должен быть сделан на научно-исследовательскую работу.

Библиографический список

1. Забелина С.Б. Критерии, показатели и уровни сформированности исследовательской компетентности магистрантов педагогического образования по направлению «Математическое образование» // Вестник МГОУ. Серия «Педагогика». 2013. №4. с. 29-34.

2. Кубрушко П.Ф., Леднев В.С. Основы теории содержания профессионально-педагогического образования: монография. М.: ЭГВЕС, 2006. 287 с.

УДК 372.893

Шабунина А.К.

«НОВЫЙ ТОРИЗМ» КАК ФАКТОР СНИЖЕНИЯ СОЦИАЛЬНОЙ НАПРЯЖЁННОСТИ В СРЕДНЕВИКТОРИАНСКОМ ОБЩЕСТВЕ

Keywords: victorian society, social injustice, working class, new tourism.

Политическое противоборство внутри британской двухпартийной системы в условиях радикализации общества и вовлечения рабочих в политическую орбиту Англии середины XIX в. требовало от партий, с одной стороны, пересмотра своих программ и переориентации правящей элиты с внутрипартийной борьбы на работу за голоса электората, а с другой, чартизм, выявивший угрозу социального взрыва, показал вектор дальнейшего социального реформирования.

С 1859 г., когда была оформлена новая консервативная партия под руководством Дерби и Дизраэли, формируется и новая идеология партии, которая соединяла в едино решение как проблем внутри самой Англии, так и проблем колоний в русле предлагаемого бывшими тори империализма. С начала 1860-х гг. можно фиксировать изменения в программе и речах лидеров консерваторов, где социальные реформы переплетаются с империалистическими «задачами». Так, в 1864 г. Дизраэли, выступая в парламенте, указывает на необходимость реформирования и повышения качества системы здравоохранения в метрополии, обосновывая это тем, что «величие страны зависит от расы и народа, который ее населяет». Дизраэли видит не только силу страны в ее гражданах, но и призывает опираться на народ, располагая его к себе проведением социального законодательства. Как писал Дизраэли, «правитель не только должен царствовать, но и править, должен «эмансипироваться» от своей аристократической среды и парламентской опеки и опираться прямо на народ, который он может привязать к себе с помощью социальных реформ». Данный идеологический

посыл, а так же комплекс проведенных социальных реформ вошли в историографию как «социальный торизм» или «новый торизм», данная политика отличается консерватизмом и стремлением к единению нации, противостоянию общим для народа врагам империи, проведением социального законодательства и реформ, способные консолидировать консервативную правящую элиту и демократические слои общества. При этом опорой консервативной партии становились аристократы, фермеры, часть интеллигенции и беднейшие представители рабочих, тогда как средний класс, буржуазия и рабочая аристократия были электоратом прежде всего либеральной партии.

Дизраэли, впервые избранный в парламент в 1837 г. в возрасте 33 лет оказывал значительно влияние на проводимую политику, он три раза становился канцлером казначейства, в 1852, 1858/1859 и 1866-1868 гг. и дважды премьер-министром: февраль-декабрь 1868 г. и 21-й парламент 1874-1880 гг. В этот период, были не только расширены привилегия тред-юнионам, о чем было сказано выше, но и проведен комплекс реформ и законодательных актов, способствующих улучшению социального-экономического уровня рабочих и пауперов. Так, в 1867 г. был расширен, путем ввода новых штрафных санкций для промышленников, закон 1847 г. о десятичасовом женском и детском труде, а в 1874 г. были внесены дополнительные поправки в закон, которые обязывали детей до 14 лет посещать школу, и запрещали работать детям до 10 лет.

В викторианской Англии существовала постоянная необходимость пересматривать законы и акты, относящиеся к области фабричного законодательства, поскольку, в виду низких штрафов, нарушения были обычной практики. Для фиксирования состояния жизни рабочих, условий труда и режима отдыха были созданы специальные парламентские комиссии, чьи инспекторы постоянно осуществляли проверки фабрики внутри страны, которые находились в непосредственном подчинении министерству внутренних дел. Отчеты работы которых наглядно иллюстрируют нарушение законодательства, к примеру: «фабрикант, начинает работу на заводе на 25 минут раньше 6 часов утра, и завершает ее на 25 минут позже 6 часов вечера, в субботу задерживает еще на 25 минут. Так же сокращается по 5 минут от начала и конца завтрака и по 10 минут от начала и конца обеда». Инспектор приходит к неутешительному выводу, что за 48 рабочих недель в году 27 дней рабочий трудится бесплатно. Решение таких частных вопросов, как продолжительность дня, охрана здоровья или акт 1875 г. о «Здоровье народа», по которому городской совет или совет округа могли сносить ветхие жилища и возводить новые дома для рабочих, способствовали улучшению условий жизни и труда рабочих, снижали уровень недовольства в обществе, но не решало главной проблемы - бедности.

Принятый закон о начальном образовании, обязывал посещать школу всем без исключения лицам до 14 лет, однако, посещаемость была низкая, поскольку дети были вынуждены искать работу. Как пишет современник Брэндис: «признанным фактом сейчас считается то, что в границах Лондона

бродяжничают и летом, и зимой до 100 тысяч детей обоего пола, без еды, одежды и какого-либо занятия и присмотра». И если до 5 лет дети устраивалась трубочистами, зазывалой или коробейниками, то с более старшего возраста до закона 1874 г. начинали работать на фабриках, после принятия закона распространилась практика ученичества, когда, одновременно, ребенок получал сокращенную заработную плату и мог посещать рабочую школу при фабрике, получая более высокую квалификацию, что формировало социальный лифт, а в условиях изменения типа производства, тенденций к усложнению технических механизмов и , как следствие, возрастающая потребность фабрикантов в узких специалистах, создавала базу для эволюции производственных отношений.

УДК 378. 378.02.007.2

Шингарева М.В.

НОВЫЙ ПОДХОД К РАЗРАБОТКЕ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Научный руководитель: к.п.н., профессор Жукова Н.М.

Keywords: fund of assessment tools, criteria competence-oriented tasks; the system of criteria competence-oriented tasks; the activities of teacher in the design of a system of criteria competence-oriented tasks.

Особенностью федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) третьего поколения является ориентация не на содержание, а на результат образования, выраженный через набор компетенций, которыми должен овладеть выпускник.

Согласно ФГОС (пункт 8.4), для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся образовательная организация создает фонды оценочных средств (ФОС), позволяющие оценить знания, умения и освоенные компетенции. При этом одним из основных требований ФГОС является приближение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся к их будущей профессиональной деятельности.

ФОС по дисциплине представляет собой комплект методических и контрольных материалов, предназначенных для оценки знаний, умений, навыков и компетенций обучающихся на разных стадиях обучения, а также для аттестационных испытаний выпускников на соответствие (или несоответствие) уровня их подготовки требованиям соответствующего ФГОС по завершении освоения конкретной ОПОП [1].

В связи с этим, цель данной статьи состоит в исследовании представлений о современных компетентностно-ориентированных оценочных средствах и технологиях, об их функциональных возможностях в образовательном процессе.

Одним из таких средств являются компетентностно-ориентированные задачи.

Компетентностно-ориентированная задача - это отраженная в сознании студента и объективированная в знаковой модели проблемная ситуация, соответствующая определенному виду профессиональной деятельности и компетенции выпускника. В основе компетентностно-ориентированной задачи должна лежать проблемная ситуация из реальной профессиональной деятельности [2].

Деятельность преподавателя по проектированию системы таких задач складывается из ряда последовательных этапов.

1 этап. На основе анализа документации определить возможный вклад отдельной учебной дисциплины в формирование каждой из этих компетенций и сформулировать совокупность задач теоретического и прикладного характера, к решению которых должен быть подготовлен студент после изучения дисциплины - критериальные компетентностно-ориентированные задачи. Основанием для применения термина «критериальные» послужило то, что успешное решение таких задач выступает в качестве критерия достижения целей обучения.

2 этап. Отобрать различный по степени интеграции учебный материал для компетентностно-ориентированных задач (учебный материал, отражающий содержание одной темы (субмодуля); учебный материал, отражающий содержание одного раздела (модуля); учебный материал, направленный на интеграцию содержания всей дисциплины).

3 этап. Разработать содержание структурных компонентов задачи (условие, требование, конструкт) или задания (объект, требование, конструкт).

4 этап. Доработать систему задач в контексте профессиональной деятельности выпускников на основе анализа ситуаций реальной профессиональной деятельности.

5 этап. Определить порядок расположения компетентностно-ориентированных задач и заданий в системе путем последовательного и систематического моделирования в содержании задач типовых и нестандартных ситуаций реальной профессиональной деятельности, с переходом от предметных к предметно-цикловым и профессиональным задачам.

6 этап. Разработать и реализовать методику использования системы задач в зависимости от организационных форм обучения, в рамках которых возможно применение компетентностно-ориентированных задач.

7 этап. Подготовить соответствующие материалы, необходимые для реализации спроектированной системы (карточки с индивидуальными заданиями; сборники задач и др.).

На наш взгляд, создание систем критериальных компетентностно-ориентированных задач в рамках фонда оценочных средств по каждой учебной дисциплине и их реализация в учебно-воспитательном процессе современного вуза является одним из условий успешной подготовки компетентного бакалавра

(магистра), способного самостоятельно осуществлять выполнение основных видов профессиональной деятельности.

Библиографический список

1. Пастухова И.П. Методическое обеспечение проектирования контрольно-оценочных средств по дисциплине // Среднее профессиональное образование. 2012. №10. с. 3-6.

2. Шингарева М.В. Проектирование компетентностно-ориентированных задач по учебным дисциплинам вуза: дис. … канд. пед. наук: 13.00.08. М., 2012. 269 с.

УДК 342.518

Шугаев А.Ю.

ОБ АДМИНИСТРАТИВНО-ЮРИСДИКЦИОННЫХ ПОЛНОМОЧИЯХ ГИБДД В СФЕРЕ ОХРАНЫ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Научный руководитель: к.ю.н., доцент Биткова Л.А.

Keywords: administrative offense, emission of exhaust gases, environmental security , administrative punishment under Articles 8.22 and 8.23.

Экологическая безопасность в современных условиях должна рассматриваться как неотделимая и важная часть безопасности личности и всего мирового сообщества. Естественными источниками загрязнения атмосферы служат вулканизм, лесные пожары, пыльные бури, выветривание и пр. Однако в последние десятилетие антропогенные факторы загрязнения атмосферы стали превышать по масштабам естественные, приобретая глобальный характер. К основным источникам загрязнения относятся: промышленные предприятия, транспорт, теплоэнергетика, сельское хозяйство и др. Автомобильный транспорт наиболее агрессивен в сравнении с другими видами транспорта по отношению к окружающей среде. Он является мощным источником ее химического (поставляет в окружающую среду громадное количество ядовитых веществ), шумового и механического загрязнения.

Помимо федерального законодательства отношения по охране атмосферного воздуха урегулированы многочисленными подзаконными актами: постановлениями Правительства РФ «О проведении регулярных проверок транспортных и иных передвижных средств на соответствии техническим нормативам выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух» от 6 февраля 2002 г. №83; «О проведении технического осмотра транспортных средств» от 5 декабря 2011 г. №1008; «О вопросах государственного контроля (надзора) и признания утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации» от 5 июня 2013 г. №476 (утверждено Положение о государственном надзоре в области охраны атмосферного воздуха); «Об осуществлении государственного мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды» от 6 июня 2013 г. №477; приказом Минприроды России «Об утверждении Административного

регламента Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по исполнению государственной функции по контролю и надзору за соблюдением в пределах своих компетенций требований законодательства Российской Федерации в области охраны атмосферного воздуха» от 31 октября 2008 г. №300; «ГОСТ Р 54942-2012. Национальный стандарт Российской Федерации. Газобаллонные автомобили с искровыми двигателями. Выбросы вредных (загрязняющих) веществ с отработавшими газами. Нормы и методы контроля при оценке технического состояния» (утвержден и введен в действие приказом Росстандарта от 23 июля 2012 г. №200-ст); «ГОСТ Р 52033-2003. Государственный стандарт Российской Федерации. Автомобили с бензиновыми двигателями. Выбросы загрязняющих веществ с отработавшими газами. Нормы и методы контроля при оценке технического состояния» (утвержден Постановлением Госстандарт РФ от 27 марта 2003 г. №100-ст) [1].

Важным средством охраны рассматриваемых общественных отношений является институт административной ответственности. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях (далее КоАП РФ) [2] содержит ст. 8.22 «Выпуск в эксплуатацию механических транспортных средств с превышением нормативов содержания загрязняющих веществ в выбросах либо нормативов уровня шума» и ст. 8.23 «Эксплуатация механических транспортных средств с превышением нормативов содержания загрязняющих веществ в выбросах либо нормативов уровня шума».

Нормы данных статей отсылают к положениям ГОСТ Р 52033-2003, закрепляющим предельно допустимое содержание оксида углерода в атмосферном воздухе. За превышение этих показателей наступает административная ответственность водителей и ответственных должностных лиц в виде предупреждения и административного штрафа. Однако соразмерность наказания за причиняемый окружающей среде вред является сомнительной.

Согласно ст. 23.3 КоАП РФ рассматривать дела об административных правонарушениях, предусмотренных статьями 8.22 и 8.23 КоАП РФ, могут должностные лица ГИБДД, но эти полномочия не совсем соответствуют функциям ГИБДД, поскольку ни в Положении о Государственной инспекции безопасности дорожного движения Министерства внутренних дел России от 15 июня 1998 г. №711, ни в Положении о Министерстве внутренних дел Российской Федерации от 18 июля 1996 г. №1039, ни в Федеральном законе «О полиции» от 7 февраля 2011 г. №3-ФЗ функция экологического контроля не закреплена.

Данная функция была возложена на экологическую милицию, которая была ликвидирована в связи с реформированием системы МВД России.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что существует правовая коллизия между положениями КоАП РФ и положениями подзаконных актов, регламентирующих осуществление государственными органами экологического контроля над выбросами отработавших газов в атмосферу транспортными средствами.

Для улучшения реализации государственной экологической функции назрела острая необходимость создания специализированного органа правопорядка, предназначением которого стало бы обеспечение экологической безопасности и экологического контроля в нашей стране.

Библиографический список

1. Биткова Л.А. Проблемы реализации института административной ответственности в сфере охраны атмосферного воздуха // Доклады ТСХА. Изд-во РГАУ-МСХА имени К.А Тимирязева. 2013. с. 337-338.

2. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30 декабря 2001 г. №195-ФЗ.

УДК 631.526

Alizhanova R.R.

DEVELOPMENT AND EVALUATION OF ORIGINAL MATERIAL WITH RESISTANCE TO DOWNY MILDEW FOR BREEDING F1-HYBRID ONIONS

Scientific advisers: Ph.D, Professor Monakhos G.P., Ph.D, Ass. Professor Gotovtseva I.P.

Keywords: Allium cepa, A. roylei, doubled haploid, onion breeding, interspecific hybrids, mildew, peronosporosis.

Agricultural production is constantly in need of new high-yield varieties and hybrids of plants. For the development of these forms it is necessary to have the original plant form, possessing the complex of valuable.

Yields of vegetables including widespread genus Allium L., is largely reduced due to disease infestation. The necessity of using hybridization method in the selection of onions arose from the wide spreading of downy mildew, inflicting significant damage to the production of seeds, bulbs, or sets (small bulbs), and the lack of immune varieties and hybrids. A radical solution to this problem is the use of varieties resistant to peronosporosis. However, there are no varieties of onions in the world collection that are resistant to this disease.

The available varieties of onions obtained by crossing parent forms within the species, in most cases are not resistant to the most dangerous diseases.

Therefore it is important to use crossing onion varieties with wild species which are highly resistant to a number of diseases.

It should be noted that the development and study of interspecific hybrids of onions are of utmost interest in the study of original forms for selection.

Of particular value are shaped as genetic sources combine high disease resistance breeding and significant features and developed a method of their creation and evaluation.

The aim of the research work has been the creation and evaluation of economic-valuable properties of a onions with resistance to peronosporosis for breeding F1-hybrids.

The tasks are of the research:

1. To indentify the onion breeding material processing the main economically valuable characteristics, including resistance to peronosporosis;

2. To screen hybrids populations of Allium rouly and onion breeding lines for the resistant to peronosporosis and study the genetics of this disease;

3. To develop a model of varieties and hybrids of onion with resistance to peronosporosis.

4. To use the doubled haploid methods to obtain onion;

5. To select plants with homozygous alleles of resistance genes, breeding lines.

6. To select the station of hybrid combinations and get their seeds.

In our research we use the following material: sterile lines and their fixers; inbred lines of samples of different origin; backcrossing the third offspring from crosses Allium cepa and Allium rouly.

Biotechnological methods to obtain doubled haploid , station tests on state standards , pollination in greenhouses , hybrid analysis.

The complete project of our research includes the study of peronosporosis resistance genetics, development of a collection of resistant lines and development onion F1-hybrids resistant to peronosporosis.

References

1. Arencibia A.D., Carmona E.R., Tellez P., Chan M., Yu S., Trujillo L.E. & Oramas P., 1998. An efficient protocol for sugarcane (Saccharum spp. L.) transformation mediated by Agrobacterium tumefaciens. Transgenic Research 7: p. 213-222.

2. Barandiaran X., Pietro A.D. & Martin J., 1998. Biolistic transfer and expression of a uida reporter gene in different tissues of Allium sativum L. Plant Cell Reports 17: p. 737-741.

3. Buiteveld J., Suo Y., M.M. van Lookeren Campagne & Creemers-Molenaar J., 1998a. Production and characterization of somatic hybrid plants between leek (Allium ampeloprasum L.) and onion (Allium cepa L.). Theor. Appl. Genet. 96 : p. 765-775.

4. Zheng S.J., Henken B., R.A. de Maagd, Purwito A., Krens F.A. & Kik C., 2004b. Two different Bacillus thuringiensis toxin genes confer resistance to beet armyworm (Spodoptera exigua Hübner) in transgenic Bt-shallots (Allium cepa L.). Plant Biotechnology Journal (Submitted).

5. Sawahel W.A. 2002. Stable genetic transformation of garlic plants using particle bombardment. Cellular & Molecular Biology Letters 7: p. 49-59.

6. Shimonaka M., Hosoki T., Tomita M., Yasumuro Y. 2002. Production of somatic hybrid plants between Japanese bunching onion (Allium fistulosum L.) and bulb onion (A. cepa L.) via electrofusion. Journal of the japanese society for horticultural science 71 (5): p. 623-631.

УДК 637.049

Babicheva Y.Y.

INFLUENCE OF HEATING ON FATTY ACIDS COMPOSITION WITH A FOCUS ON DEVELOPMENT OF A DIETARY PRODUCT WITH A BALANCED FATTY ACID PROFILE

Scientific supervisors: Stefanova I.L., DSc.(Tech), Gotovtseva I.P., PhD (Biol).
Institution name: VNIIPP (All Russian Scientific Research Institute of Poutry technology).
Keywords: fatty acids, omega-3, omega-6, enriched product, roasting processes, balanced composition.

At present more attention is being paid to the increase of proportion between omega-3 and omega-6 fatty acids in food products. When it comes to essential fatty acids, disbalanced ration of adults and children is considered to be a serious problem [1]. The proper proportion in the ration allows man to prevent some diseases of the cardiovascular and methabolic systems, particularly obesity and diabetes. According to current findings, the proper proportion between omega-3 and omega-6 is from 1:10 up to 1:4 [2, 3].

When essential fatty acids omega-3 are concerned, there is also a deficiency of their consumption in the human ration. Sufficient amount should be consumed in order to help man to be free from thrombosis, psoriasis, cardiac disrhythmia, oncological diseases, colitis ulcerativa, elevated blood pressure. One should consume 0,8-1,6 g of fatty acids daily [2].

Some vegetable oils are excessively rich in essential fatty acids and ensure enriching products with proper and healthy components. That is why research and development of functional food (the one containing various factors to ensure or enhance health), enriching it to prevent micronutrient deficiency is a priority task.

The problem of stability of essential fatty acids during heat processing has been studied by Souzan S. Latif and H.A. Abdel-aal [4], M.A. Iskander; H.M.A. Mohamed [5], Dinesh D. Jayasena, Samooel Jung [6], Gonotsky V.A, Krasyukoff Y.N. VNIIPP Russia [7, 8] and other scientists.

The aim of our research is 1) to develop a dietary poultry meat product; 2) to reveal the influence of boiling, roasting, bratting temperatures on essential fatty acids in lipid composition of vegetable oil, animal fatty substance and a mixture of the two kinds of fat; 3) to investigate properties of Camelina sativa seed oil as an enriching ingredient; 4) to study the oxidative activity of Camelina sativa seed oil and its food safety.

We use two main research methods. The first is gas chromatography method (it is being implemented according to GOST R 55483-2013). The second is heat-processing of the initial product (chicken mince meat) and the enriched samples during boiling, roasting and stewing.

Experiment design is as follows. Muscle tissues of four chickens grown in similar conditions are separated from the carcasses and used as raw material.

Mincemeat is prepared, cooled and stored in freezer in portions. According to the formulation we prepare roasted, cooked, stewed meat with typical technological oils and two kinds of special oils as enrichment compounds (flaxseed oil, cameline oil). Before and after heat-processing we determine the fatty acids composition of meat samples. Also the losses of essential fatty acids are calculated. On the basis of calculations we figure out the amount of the essential fatty acids to be added to the target product to reach the recommended proportion and meet the nutritional standards. The extra amount of oil is brought in to meet the standards. The enriched product is examined for lipids oxidability, nutrition value and food safety.

We expect that the enriched poultry meat product will come up with dietary standards in essential fatty acids quantitative composition. It will contribute towards disease prevention and support cardiovascular, visual and neural systems in a healthy state. Some additional information on isomer transformation in lipids during heat-processing and lipids oxidative activity will be obtained.

References

1. Russian academy of agricultural sciences; State scientific foundation 'Interregional scientific and technical centre of poultry breeding'. Research report on topic №07.04.01.03, final, Moscow, p. 5.

2. Methodological recommendations 2.3.1.2432-08 «Norms of Physiological nutrient and energetical requirements of different population groups of the Russian Federation', confirmed by Federal Service for Oversight of Consumer Protection and Welfare 18.12.2008.

3. The technology of functional meat food: tutorial / authors: I.S. Patracova, G.V. Gurinovitch, Kemerovo technological institute of food industry. Kemerovo, 2007., p. 81.

4. Physical, chemical properties and fatty acids profile of chicken breast and leg meat as affected by marinating and cooking methods. Souzan S. Latif and H.A. Abdel-aal; Dept. of Food Science, Fac. of Agric. Minia Univ., El-Minia, Egypt.

5. Changes in some chemical characteristics, stability and fatty acids composition of hubbard chicken fat due to freezing and roasting processes. M.A. Iskander; H.M.A. Mohamed; Dept. of Food Science, Fac. of Agric. Minia Univ., El-Minia, Egypt.

6. Taste-active compound levels in Korean native chicken meat: The effects of bird age and the cooking process. Dinesh D. Jayasena,*,† Samooel Jung,* Department of Animal Science and Biotechnology, Chungnam National University, Daejeon 305-764, Republic of Korea.

7. Ways of increasing of chemical stability of linen seed oil lipids. Gonotsky V.A, the chief of laboratory, Doctor of Chemistry.

8. Poultry products enriching with essential fatty acids, Gonotsky V.A, the chief of laboratory, DSc (Chemistry), Krasiukov Y.N, PhD (Physical and Mathematical Sciences), the chief of laboratory, V.I. Dubrovskaya, PhD (Technical Sciences), senior researcher.

УДК 591.434:598.2:591.13

Belyaeva N.P.

MORPHOMETRICAL AND HISTOLOGICAL COMPARATIVE ANALYSES OF OMNIVOROUS BIRDS GASTROINTESTINAL TRACT

English supervisor: associate professor Fomina T.
Scientific supervisors: associate professor Semak A.
Keywords: birds, duodenum, gastrointestinal tract, digestion, morphology, histology, anatomy, trophic groups, omnivorous.

Histological structure features of gastrointestinal tract have been found to depend greatly on birds' way of life, food type and species affiliation. Omnivorous birds' gastrointestinal tract modifications have received more attention recently primarily due to sharp information deficiency about wild birds morphometric in comparison to poultry one. So studying wild birds' gastrointestinal tract morphology is a rather urgent task.

To be considered omnivorous, a bird does not need to eat all possible types of plant or animal foods. The family of corvids is one of the most unpretentious in food and nesting conditions. The members of the family can pose a threat to humans. Now birds often attack people and pets trying to protect their nests. Birds ravage the garbage in search of food and can carry various diseases. It is therefore necessary to obtain as much information about birds to create measures against their spread in the cities. Information about their diet and lifestyle is necessary to minimize the damage from their activities.

The aim of our research is to conduct comparative analyses of morphometric and histological parameters of glandular stomach and duodenum of model omnivorous bird species.

The tasks of our research are:

- to determine autumn rations of Rook (Corvus frugilegus) and Jackdaw (Corvus monedula) (Corvidae family);
- to define morphological features of rook and jackdaw gastrointestinal tracts;
- to analyze and compare histological glandular stomach and duodenum structure of the given bird species.

The field study of the research was conducted under the field condition in the Stavropol region from October to December 2014-2015. The laboratory part was conducted in the laboratory at the department of Morphology and veterinary from December 2015 to March 2016.

Three specimens of model bird species Rook (Corvus frugilegus) and Jackdaw (Corvus monedula) (Corvidae family) were chosen for the research. All activities were divided into three stages. The first stage consisted in the self bird-watching, catching birds and removing morphometric measurements of birds. The second stage consisted in the self to morphometry gastrointestinal tract, to analysis of gastrointestinal chime, to determination of the quantitative and qualitative composition of the feed. The third stage included to production of histological

sections, analysis of histological structure of gastrointestinal tract, biometric data processing.

Chyme analysis showed that all food of birds can be divided into six types. Rook's glandular stomach contents consisted of 41% of green mass, 21% of seeds, 17% of gastroliths, 12% of berries, and 9% from polyethylene. Jackdaw's diet consisted of 45% of berries, 41% of green mass, 9% of gastroliths, 4% of seeds and 1% from shell eggs.

A body weights twice in a rook versus a daw. The mass of the digestive tract of birds varies by only 12 grams (31%). Relative and absolute dimensional indicators of glandular stomach jackdaws less than the rook, the difference is unreliable. Jackdaw have powerful wall in the glandular stomach. It consists of 69% of the submucosa 18% - of the mucosa and at 13% - of the tunica muscularis. Rooks have better developed submucosa. These data suggest that the berries in feed jackdaw easily machined leads to an increase in the number and size of the digestive glands.

According to all morphological absolute and relative parameters rooks have bigger duodenum. All layers are in the composition of the intestinal wall, except the muscle membrane, significantly higher in rooks. The size of wall changes due to lengthening of the villi and increasing the size of the crypts in the submucous layer. The development of muscle plate and the muscle membrane in the duodenum have an inverse relationship.

RESULTS:

1. Main autumn feeds of rooks (74%) and jackdaws (90%) are of vegetable origin including green parts of plants, seeds and fruit.

2. Relative and absolute dimensional indicators of glandular stomach jackdaws less than the rook. According to all morphological absolute and relative parameters rooks have bigger duodenum.

3. There is relationship between the histological structure of the gastrointestinal tract and basic feed ration of birds.

Conclusion:

The conducted comparative analyses underlined differences in morphometric and histological parameters of glandular stomach and duodenum of model omnivorous bird species according to their rations.

Monitor quantity, habitat and behavior of birds with with a large variability in nutrition and breeding are difficult. But we hope that our findings will help in the fight with many negative consequences of life of birds, including in the environmental, economic and social areas.

References

1. Rodrigues M.N., Oliveira G.B. and Microscopical features of the digestive tract in the rhea (Rhea Americana americana, Linaeus, 1758) / Current Microscopy Contributions to Advances in Science and Technology (A. Mendez-Vilas, Ed.). 2012. №8. p. 723-728.

2. Tolosa E.M.C. et al. Manual de tecnicas normal e patologica./ 3. ed. Sao Paulo, Manole year, 2005. p. 142-168.

УДК 606:633.8:581.13

Dobronogova A.S.

LAMIACEAE L. SECONDARY METABOLISM ONTOLOGY

Scientific supervisor: Solovyev A.A.
Language scientific supervisor: Fomina T.N.
Keywords: bioontology, mint family, secondary metabolites, bioinformatics.

Nowadays attention is called to the fact that the development of ontologies (controlled, structured vocabulary) in different scientific areas is highly demanded and prospective for proper research data analyses and decision making.

The key issue of our work is to organize accumulated data about Lamiaceae L. secondary metabolism on ontology structure.

The goal is to develop the Ontology of secondary metabolism Lamiaceae L. (Lamiaceae L. Secondary Metabolism Ontology, shortly LaSMO)

To achieve this goal we should complete the following tasks:

- To research the accumulated information in Lamiaceae L. and secondary metabolism of members of the family;
- To define the key terms, to develop of the Glossary at the family Lamiaceae L. and secondary metabolism of members of the family;
- To design an ontological model of secondary metabolism of plants of the family Lamiaceae L. follows the OBO Foundry standards;
- To realize the Ontology of secondary metabolism Lamiaceae L. in OWL (Web Ontology Language);

At the beginning, we'd like to comment on the importance of the Mint Family (Lamiaceae L.). It is a worldwide family, consisting of a huge number of herbs, a lot of small shrubs, and a few medium to very large trees. Being the largest family of the order Lamiales, it includes about 236 genera and more than 7,000 species.

Plant stems are frequently square in cross section. Flowers are bilaterally symmetrical with 5 united petals, 5 united sepals. They are usually bisexual and verticillastrate (a flower cluster that looks like a whorl of flowers but actually consists of two crowded clusters). Many species of the family are loaded with aromatic volatile oils. The family is particularly important to humans for herb plants useful for flavor, fragrance, or medicinal properties.

Mint, Basil, Sage, Rosemary, Thyme , Marjoram, Oregano, Savory are good for cooking, baking, tea.

Some kinds of Lamiacaea plants are widely used in medicine for their antiseptic, carminative, calming properties.

As to Patchouli (Pogostemon cablin) and Lavender (Lavandula spp.), they are the basic flavors in perfumes.

Moreover, Lamiaceae is a good honey plant.

Menthol from Pepermint is used in production of toothpastes, gums etc. Perilla oil is used along with synthetic resins in varnishes production.

As it was mentioned above, the Lamiaceae family is rich in volatile essential oil the latter made up of monoterpenes and sesquiterpenes and the phenylpropanoids. This products are grate interest for our research.

It's well known that the ontology is a formal naming and definition of types, properties, and interrelationships of all entities really or fundamentally existing for a particular domain of discourse (in our case it is Lamiaceae L. second metabolites).

In this work we focus on the experience of development and successful use of different bioontologies, their organization, principles, resourses aviliable to users and examples how they are integrated into other databases and Web resourses.

It goes without saying, ontologies are widely used in biological and biomedical research. For example, **KEGG** (Kyoto Encyclopedia of Genes and Genomes) is a collection of databases dealing with genomes, biological pathways, diseases, drugs, and chemical substances, **ChEBI** (Chemical Entities of Biological Interest) is a database and ontology of molecular entities focused on 'small' chemical compounds, **GO** (Gene Ontology) is the resource for molecular function, biological process and cellular component ontologies; **PO** (Plant ontology) describes anatomical structures and growth and developmental stages across Viridiplantae and is intended for multiple applications, including genetics, genomics, phenomics, and development, taxonomy and systematics, semantic applications and education. We have endeavored to compile a set of lessons learned from the experience of ontology developers for the benefit of our LaSMO constructing. The following materials and methods are to be applied: 1) available articles and books; 2) accumulated data; 3) OWL - Web Ontology Language; 4) Compliance with OBO Foundry principles (Unique identifier of term - ID; Name; Synonyms; Definition; Relationships between terms: a)«A is a B» - Every instance of A is an instance of B, b)«A part of B» - Every instance of A is a part of some instance of B, c)«B has part A» - Every instance of A has some instance of B as a part, d)«A is located_in B» - A is a plant anatomical entity that is part of one organism, B is a plant anatomical entity that is part of another organism, and A is located_in B.

So far as we know the growth of bioontologies the last 10 years has been impressive. We are not pretending that our ontology must have all of the previously designed characteristics of bioontologies to be successful, but our expectation that LaSMO will contribute to other ontology projects. We believe that our research will be resulted in: 1) detailed vocabulary of Lamiaceae L. second metabolism; 2) public second metabolism ontology Lamiaceae L.; 3) integration of the Ontology in online plant, medical and chemical portals and databases.

УДК 378.14

Eprikyan D.O.

INTEGRATIVE BERUFSAUSBILDUNG IN DER BUNDESREPUBLIK ÖSTERREICH

Fremdsprachleiterin: Hochschullehrer Lyamina I.M.
Wissenschaftlicher Betreuer: Doktor der pädagogischen Wissenschaften, Professor Kubruschko P.F.
Keywords: integrative approach, integrated vocational training, integrated vocational education.

Integrative Berufsausbildung (IBA) ist ein neues Ausbildungsmodell in der Bundesrepublik Österreich. Die Anzahl der Kinder und Jugendlichen in den Schulen mit sonderpädagogischem Förderbedarf steigt und integrative Ausbildungsformen immer mehr an Bedeutung gewinnen. Für Jugendliche mit Behinderungen und Benachteiligungen ist es oft sehr schwierig am ersten Arbeitsmarkt Fuß zu fassen. Die Situation in den Schulen und auf dem Arbeitsmarkt in Österreich zeigt, dass die integrative Berufsausbildung aktuelle Probleme anspricht. Die integrative Berufsausbildung fügt sich in die österreichische Behindertenpolitik.

Unter Integrative Berufsausbildung (IBA) versteht man eine neue Form der beruflichen Ausbildung, die dem Bedürfnis Jugendlicher mit Behinderung oder Benachteiligungen nach geeigneter Ausbildung sowie dem Bedarf der Betriebe nach adäquat ausgebildeten Arbeitskräften entspricht [4].

Ziel der integrativen Berufsausbildung ist die benachteiligte oder behinderte Jugendliche einen formalen beruflichen Abschluss erlangen und sich somit deren Integrationschancen am Arbeitsmarkt erhöhen. Dadurch „soll ein Beitrag zur Chancengleichheit für Jugendliche mit Behinderungen geleistet und durch eine flexible Ausbildung die Möglichkeit geboten werden, persönliche Benachteiligungen auszugleichen“ [3, 4].

Im Rahmen der Integrativen Berufsausbildung können Folgende Personen ausgebildet werden:

- Behinderte gemäß dem Behinderteneinstellungsgesetz,
- Personen mit sonderpädagogischem Förderbedarf am Ende der Pflichtschule,
- Personen ohne oder mit negativem Pflichtschulabschluss,
- Personen mit Vermittlungshindernissen [1].

Die integrative Berufsausbildung bildet arbeitsmarktpolitisch benachteiligte Jugendliche zwischen 15 und 25 Jahren aus.

Der Lehrling hat die Möglichkeit in folgende Ausbildungsform studieren. Das sind: eine "verlängerte Lehre" (um höchstens 1 Jahr, in Ausnahmefällen auch um 2 Jahre) oder eine "Teilqualifizierungslehre" (dauert die Ausbildung (bis zu) 3 Jahre) zu machen.

Die benachteiligte oder behinderte Jugendlichen werden intensiv gefördert und sozialpädagogisch begleitet. Die Berufausbildungsassistenz (BAS) steht

im Zentrum der IBA. Der Lehrling findet eine Lehrstelle, dann bekommt er eine Berufsausbildungsassistent/in. Das bedeutet die Unterstützung und Begleitung die Lehrlinge während der gesamten Dauer der Lehrzeit in der Integrativen Berufsausbildung und auch Vermittlung zwischen der/dem Jugendlichen, dem Betrieb und den Ausbildungseinrichtungen (Koordinationsfunktion als auch eine Betreuungsfunktion). Die Berufsausbildungsassistenz prüft auch, ob eine Lehre mit verlängerter Lehrzeit oder eine Teilqualifikation zum Erfolg führt [5].

Die gesetzliche Verankerung der Integrativen Berufsausbildung in der Bundesrepublik Österreich stellt jetzt ein einzigartiges Modell dar. Dieses Berufsausbildungsmodell schließt die Lücke zwischen de Pflichtschulsystem und dem Arbeitsmarkt. [4]. Über das neue Ausbildungsmodell der IBA wird nunmehr versucht, die benachteiligten Junge Frau und Männer mit persönlichen Vermittlungshindernissen eine Eingliederung in das Berufsleben zu ermöglichen. Sie haben erstmalig die Möglichkeit eine anerkannte Ausbildung im dualen System der Berufsausbildung zu absolvieren.

Quellenverzeichnis

1. Das österreichische Bildungssystem «Berufsvorbereitungsjahr Und Integrative Berufsausbildung». Online: [http://www.bildungssystem.at/de/schule-oberstufe/berufsvorbereitungsjahr-und-integrative-berufsbildung/].

2. Das Serviceportal des Landes Steiermark «Integrative Berufsausbildung - Anlehre und Teilqualifizierung, Vorlehre». Online: [http://www.soziales.steiermark.at/cms/beitrag/11985477/10024850/].

3. Österreichischer Gewerkschaftsbund/ Kammer für Arbeiter und Angestellte (2003): Gleiche Rechte - Neue Chancen. Die integrative Berufsausbildung. Wien: Verlag des ÖGB.

4. PINETZ, Petra; PRAMMER, Wilfried. Die Integrative Berufsausbildung in Österreich - eine Ausbildungsform für behinderte Jugendliche?!. Zeitschrift für Inklusion, [S.l.], feb. 2010. ISSN 1862-5088. Verfügbar unter: [http://www.inklusion-online.net/index.php/inklusion-online/article/view/148/148]. Date accessed: 25 Mai. 2016.

5. Rund um Arbeit und Behinderung. Eine Broschüre für Arbeit suchende Menschen mit Lernschwierigkeiten und/oder Behinderung. Online: [http://www.ams.at/_docs/001_Arbeit_und_Behinderung.pdf].

УДК 633.812

Eremeeva E.N.

PRODUCTIVITY OF DIFFERENT POPULATIONS OF OREGANO (*ORIGANUM VULGARE L.*)

Scientific advicer: Malankina E.L., Gotoutseva I.P.

Keywords: oregano, biologically active substances, essential oils, flavonoids, polyphenols.

At the present time excessive amount of free radicals is formed in a human body due to the impact of adverse environmental conditions. That's why the requirements in raw materials, which have antioxidant activity, are increasing.

Oregano (Origanum vulgare L.) is a perennial herbaceous plant of the family Lamiaceae. It is widely used in medicine and other industries. Medications from the aboveground part of oregano have calming effect on the central nervous system. They are used to treat the neuroses, insomnia, hypertension and atherosclerosis [1]. The high pharmaceutical value of oregano is due to the complex of biologically active substances.

Essential oil of Origanum vulgare is a complex mixture of volatile nitrogenous substances with a fragrant smell. Essential oil mainly consists of terpenes and their derivatives [2]. Oregano contains a minor amount of essential oil (in our studies the amount of essential oil was 0,08-0,41%), but it has a wide range of abiotic action and high antibacterial activity. Due to its bactericidal and fungicidal action it can be successfully used as a basis for new therapeutic and preventive drugs.

In addition raw material of Origanum vulgare contains tannins (derivatives of polyhydric phenols which do not contain nitrogen). They have an astringent taste, have analgesic, antibacterial, vasoconstrictor effect and reduce the secretion of mucus. The total polyphenol content was determined using the colorimetry method with Folin-Ciocalteu reagent.

Oregano is characterized by the presence of flavonoids (rutin, quercetin, luteolin, citrine, hesperidin and their glycosides). The amount of flavonoids was determined using spectrophotometry method following the reaction with aluminum chloride. The results of our experimental work are present in the table 1.

Table 1

Total polyphenol content and total flavonoid content in oregano, %

№	Sample	Total polyphenol content, %	Total flavonoid content, %
1	Origanum vulgare, Germany	3,94	3,04
2	Lednice	4,67	2,21
3	Fairy, gavrish	6,81	2,14
4	Origanum vulgare, Kyrgystan	6,89	2,55
5	Origanum vulgare, Aurea, the Czech Republic	7,12	2,62
6	Origanum vulgare, Moscow region	6,95	2,32
7	Palava	7,19	3,04

Compared with the other representatives of the family Lamiaceae, grown in the Moscow region, oregano was the leader in polyphenols content. The total polyphenol content ranged from 3.94% to 7.19%.

The total flavonoid content in Origanum vulgare samples, grown in the Moscow region, ranged from 2.14% to 3.04%. It allows to recommend oregano for use as a source of flavonoids.

The analysis shows that phenolic compounds, which have antimicrobial, antifungal, antiparasitic, and antiviral activity, represented polyphenols, flavonoids and hydroxycinnamic acids, such as rosmarinic acid. These compounds are widely distributed in the raw materials of Origanum vulgare. Thus, the raw material of Origanum vulgare can be recommended as a multifunctional component in the production of natural medicines, dietary supplements and cosmetic products.

References

1. Teixeira B., Marques A., Ramos C.; Serrano C., Matos O., Neng N.R., Nogueira J.M., Saraiva J.A., Nunes M.L. Chemical composition and bioactivity of different oregano (Origanum vulgare) extracts and essential oil. J. Sci. Food Agric. 2013, 93, p. 2707-2714.

2. Dambolena J.S., M.P. Zunino, Lucini E.I., Olmedo R., Banchio E., Bima P.J. & Zygadlo J.A. (2010). Total phenolic content, radical scavenging properties and essential oil composition of Origanum species from different populations. Journal of Agricultural and Food Chemistry 58: p. 115-1120.

УДК 631.4

Idrissou A.A.

ÉVALUATION FONCTIONNELLE ET ÉCOLOGIQUE DES SOLS FORESTIERS DANS LES CONDITIONS DE LA MÉGAPOLE DE MOSCOU (PAR EXEMPLE, LA STATION EXPÉRIMENTALE FORESTIÈRE DE RGAU-MSKHA K.A. TIMIRIAZEV)

Guide de travail: docteur ès lettres, maître de conférences Zaïtsev A.A.
Keywords: ecosystem forest, climate change, greenhouse gas emissions.

Introduction

Pour un ecosysteme forestier le sol joue les fonctions suivantes: la fonction récréative, la régulation de la composition atmosphérique et la fonction sylvicole [4]. Toutes ces fonctions sont directement liées à la stabilité de fonctionnement des territoires urbanisés.

La fonction de régulation de la composition de l'air est étroitement liée à l’un des problèmes les plus urgents de l'écologie moderne qui est le changement climatique mondial, causé, selon de nombreux scientifiques, par l'effet de serre [1]. Les principaux Gaz à Effet de Serre sont le dioxyde de carbone et le méthane [2].

Des charges anthropiques telles que les activités récréatives entrainent des modifications sur l’ecosysteme forestier et en particulier le sol. Par conséquent,

il existe un changement des fonctions du sol notamment la fonction de de régulation de la composition de l'air.

L'estimation de la fonction de régulation de la composition de l'air donne des informations sur l'état actuel de l'écosystème, et joue un rôle important pour assurer la durabilité des écosystèmes forestiers.

Dans ce contexte, la surveillance écologique du sol dans ces écosystèmes est nécessaire. À cet égard, un intérêt particulier est accordé aux écosystèmes forestiers des mégapoles de Moscou.

Actuellement les mégapoles sont caractérisées par l'accumulation maximale de la population, des usines, des polluants et par un niveau élevé des pressions anthropiques sur l'écosystème forestier. Les réserves qui sont situées dans la mégapole présentent une très grande importance pour l'environnement. La ville de Moscou est considérée comme la plus grande mégapole en Europe de l'Est, où les problèmes environnementaux mentionnés sont plus d'actualité.

L'une des aires protégées est la station expérimentale Forestière de K.A. Timiriazev (FES). Elle possède une grande importance pour la conservation de la nature. Elle a une couverture naturelle du sol, et elle est caractérisée par la prédominance des sols typiques des forets australes avec différents niveaux d'humus biogénique. Ces sols peuvent être utilisés comme objets de fond dans la surveillance environnementale des sols urbains à Moscou et qui sont caractérisés par une grande hétérogénéité spatiale.

L'objectif global de cette étude est de faire une évaluation comparative de la fonction de régulation de la composition de l'air et des principaux paramètres de diagnostic des sols forestiers dans les conditions des écosystèmes forestiers de la métropole de Moscou.

Intérêts de l'étude

Les résultats de recherche peuvent être utilisés dans le calcul du bilan carbone du sol, dans l'évaluation du sol comme une source de gaz à effet de serre (CO_2 et CH_4) du sol dans les écosystèmes forestiers du Mégapole de Moscou.

Les résultats de recherche peuvent être appliqués dans le suivi et le développement de mesures pour la réduction et la restauration des forêts du Mégapole de Moscou.

Résultats:

L'étude a révélé que le facteur principal qui détermine le flux de CO_2 est la température du sol (R=0,8). Quant à l'humidité du sol, elle a moins d'incidence sur le flux de CO2 du sol (R=-0,2).Mais pendent les périodes sèches on observe une forte dépendance directe des émissions de CO2 à partir de l'humidité du sol.

Les observations saisonnières indiquent que la plus grande valeur du flux est caractérisée par le début de la période estivale et elle est de 3,9 kg / m2 par an. Ce qui s'explique par une plus grande activité de la microflore et une forte teneur d'humus du sol ce qui traduit une respiration normale de sol.

En ce qui concerne les flux de méthane, les observations ont montrées que les sols sont principalement puits du méthane, absorbant jusqu'à 115 mg CH_4 / m2 par an.

L’étude a montré une bonne fonction du sol en ce qui concerne sa régulation de la composition de l'air.

Référence

1. IPCC: Climate Change 2013: The Physical Science Basis, Working Group I Contribution to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, [Stocker T.F., D Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 2013. p. 867-869.

2. De Grandcourt A., Castaldi S., Rasile A., Skiba U. and Valentini R. Fluxes of CO_2, CH_4 and N_2O from soil of burned grassland savannah of central Africa. Bio geoscience, 7, pp. 3459-3471 (2010).

3. Jansen E. The effects of land use, temperature and water level fluctuation on the emission of nitrous oxide (N_2O), carbon dioxide (CO_2) and methane (CH_4) from organic soil cores in Iceland.

4. Кудеяров и др. Потоки и пулы углерода в наземных экосистемах России / отв. ред. Г.А. Заварзин. М.: Наука, 2007. 315 с.

УДК 633.88:631.53

Kovalev N.I.

ANALYSIS OF THE REPRODUCTION METHODS OF GYPSYWORT (*LYCOPUS EUROPAEUS L.*)

Scientific advicer: Sidel'nikov N.I.
ФГБНУ ВИЛАР

Keywords: Lycopus europaeus L., methods of reproduction, growth regulators, seedlings.

Among the disorders of the endocrine system thyroid disorders are the second most common after diabetes, the number of patients is increasing every year. One of the most common pathologies of the thyroid gland is hyperthyroidism, specific medication has been traditionally used for its treatment. However, prolonged use of chemical drugs causes serious side effects. In order to avoid them, herbal remedies are purposefully used, which reduces pharmacological stress on the body and provides gentler and safer effect [1, 3]. A herbal drug is the basis of gypsywort extract is being developed at the All-Russian Research Institute of Medicinal and Aromatic Plants.

The gypsywort (Lycopus europaeus L.) is a perennial herbaceous plant of the family Lamiaceae. Medicinal raw materials are obtained from the aboveground part of gypsywort collected during the flowering phase. Natural resources of gypsywort are too scarce to ensure the resource base for the manufacture of the herbal drug, so we are developing the technology of its cultivation [2].

One of the most important elements of the technology is the selection of the method of crop reproduction. Seeds of gypsywort have a low germination rate

(8-10%) due to biological characteristics of the plant, and germinate only at high water supply. When carrying out stratification germination value increased to 70%, germinating power up to 38%. However in a factory stratification is too labour consuming to be done. Therefore, experiments are being done to replace stratification by treatment of seeds with a mixture of growth regulators.

Our observation has shown that treatment of seed with the mixture of gibbersib+zircon increased the germinating power compared to control (stratified seeds) by 14.7-19.7%, germination values-by 18,0-24,5%, increased root length of seedlings 1,7-1,8 times, the aerial part 1.4 times. The variant gibbersib+zircon (0,2+0,1%) (1:1) showed the best results. The same mixture was applied in the treatment of seedlings grown from seed, these plants differed by more vigorous development compared to control. In further field experiments seedlings were planted according to the scheme 60*20 cm, the survival rate was 98%.When treated with bio-regulators, plants growth processes more active, plant height exceeded the control by 10%, productivity of the above-ground mass - 11%.

Despite the fact that during the first stage of introduction of the gypsywort the seedling method of reproduction was used, the study of the biological features of gypsywort, namely the fact that it refers to the rootstocks type of plants, revealed that the vegetative way of reproduction is preferable.

When we used vegetative reproduction by dividing the plants from the nursery (the 2nd year of vegetation), 100% survival rate was observed. By the end of the growing season plants obtained by the vegetative method were significantly different from those grown by the seedling method and the yield increase was 60 to 64%.

Our experiment showed that treatment of seeds of gypsywort with the mixture of growth regulators (gibbersib +zircon) can successfully replace stratification, and increase the germination rate and germinating power, it allows obtain seedlings of high quality.

When comparing the two methods of reproduction (seedlings from greenhouses and division of plants from the nursery) to be most desirable the vegetative method proved.

References

1. Айвазова А.С., Колхир В.К., Трумпе Т.Е. Возможности фитотерпаии в лечении заболеваний щитовидной железы (glandula thiroidea). // Материалы международной конференции, посвященной 75-летию образования Всероссийского научно-исследовательского института лекарственных и ароматических растений. М.ВИЛАР, 2006. Том XVII. с. 492-499.

2. Губанов И. А. и др. 1097. Lycopus europaeus L. - Зюзник европейский // Иллюстрированный определитель растений Средней России. В 3 т. М.: Изд-во науч. изд. КМК, Ин-т технолог. иссл., 2004. Т. 3. Покрытосеменные (двудольные: раздельнолепестные). с. 130.

3. Филатова С.В. Лечение болезней щитовидной железы традиционными и нетрадиционными способами. М.: РИПОЛ Классик. 2010. 255 с.

УДК 626.1.2.4.9;62.1.2.4.9

Mukhametzyanova A.E.

USING OF THE ADVANCED TECHNOLOGY (A GEOMEMBRANE SEALING SYSTEM GARPI) DURING CONSTRUCTION OF THE MOST IMPORTANT HYDROELECTRIC POWER SYSTEM OF THE VAKHSH CASCADE - ROGUN HYDRO POWER PLANT

Academic Advisor: DScTech professor Rasskazov L.N.
Academic Advisor: professor Kashparova V.S.
JSC «Institute Hydroproject»
Keywords: Geomembrane, Rogun HPP, sealing system.

Rogun reservoir as part of the Vakhsh cascade was designed for water flow distribution between needs of power energy industry and Ferghana valley irrigation needs in Uzbekistan where cotton was historically farmed. The Vakhsh cascade (Rogun HPP, Nurek HPP, Sanktuda 1 HPP, Sanktuda 2 HPP, the Main HPP, Perepadnaya HPP, Central HPP) with dispatching water distribution schedule between hydroelectric power stations and earth needs has been designed yet in the Soviet Union. But construction of Rogun HPP was stopped by external reasons.

All the goals for producing energy and watering the lands of Tadjikistan and the adjoining state Uzbekistan with its Ferghana valley can be realized by construction of the Rogun HPP. Government of Tadjikistan made a decision to start the Rogun HPP construction in 2016.

Rogun HPP is the most compound and unique object which has the biggest reservoir and the highest dam according to the design it will be 335 m hight. Particular consideration was given to the choice of a sealing system for the upstream cofferdam constructed at the 1st construction stage. Each alternative of the choice was analysed with respect to hydraulic properties, mechanical properties, durability, practical requirements, and established precedents. Due to its superior mechanical and durability properties, a 3mm thick PVC geocomposite system, designed by Sembenelli and Carpi Tech, and supplied and installed by Carpi Tech, represented the optimal solution and met the reliability requirements.

Interest in the application of geomembrane sealing systems (GSS) in the design of embankment dams has been increasing in the last two decades around the world. The reasons for this interest include favorable deformation characteristics, environmental aspects (i .e. seepage minimisation), shortage of low permeability materials, installation efficiency and general constructability of geomembrane liners in a wide range of climatic conditions. The exposed geomembrane sealing system is an effective means of dam construction where the site is located within an area of complex geology, conditions of high seismicity, rigorous climate and where natural materials are either not available or are unable to be used from a technical perspective.

The Rogun HPP dam site is located in difficult canyon conditions, characterized by complex topographic, geological conditions, high estimated

seismicity rate 9 points, poor infrastructure, i.e. routing of transport scheme for the construction period is troublesome. It should be emphasized that the Ionakhsh Fault crosses the dam and all the main facilities foundations. The Ionakhsh Fault is in active state, its layers move and uplift approximately 2 mm/year.

The selected waterproofing PVC geocomposite is SIBELON® CNT 4400 (manufactured exclusively for Carpi Tech according to a proprietary formulation), consisting of a 3 mm thick PVC geomembrane, heat-bonded during manufacturing to a 500 g/m2 non-woven polypropylene geotextile. The SIBELON® manufacture and materials are specifically formulated to impart to the geomembrane the tensile and weathering properties necessary to survive in exposed conditions in the long term. A key factor is the method of anchoring, supporting and providing drainage for the GSS. An innovative method is devised, which involves porous concrete extruded curbs 0.4 m high, installed on the upstream face and providing a solid, uniform supporting porous concrete layer for the placement, anchoring and drainage of the GSS.

As the curbs are being extruded, 0.5 m wide anchor strips of geomembrane material are fixed onto each curb; overlapping strips are heat-seamed, so that when the embankment is completed continuous parallel bands of PVC geomembrane are embedded in the slope of the embankment from crest to upstream toe. The horizontal spacing between adjacent PVC anchor strips is 6 m, calculated as a function of the design wind uplift loads.

Top anchorage is made by positioning the PVC geocomposite in a trench excavated at the crest of the stage, and by ballasting it with a mass concrete anchor beam. Perimeter sealing and top sealing are made of the mechanical tie-down type, by placing the PVC sheets in a trench excavated at top and at the bottom of the embankment and placing on a mass concrete curb at the crest.

This anchorage system is flexible and deformable, meeting the seismic design objectives for the raise. PVC has an elongation at break greater than 230%, allowing the system to maintain its integrity under the full range of predicted embankment deformations.

Exposed geomembranes have the advantages of minimised risk of membrane damage, easier construction, access to the membrane for inspection or repair, and reduced overall construction times and costs. The proposed waterproofing system efficiently achieves a watertight retaining structure capable of satisfying all necessary design and serviceability criteria.

The Vakhsh river closure is planned for the current 2016 year and after that construction of the Rogun hydroelectric complex facilities will start at a quick rate and this will help to implement the aforesaid great goal of water distribution.

References

1. Noskc C. & Sembenelli P., Scuero A. & Vaschetti G.. Design and construction of an exposed geomembrane sealing system for the Sar Cheshmeh tailings dam raising in Iran. // International symposium on dams in global environmental challenges. Bali, Indonesia, 2014.

УДК 637.049

Osmolovsky P.D.

TECHNOLOGICAL SUITABILITY EVALUATION OF PUMPKIN FOR CANNING WITH SUGAR

Scientific supervisors: Piskunova N.A., PhD; Gotovtseva I.P., PhD
Keywords: pumpkin, canning, perspective, variety, jam.

There are a number of challenges facing food industry at present, including increase of products range, improvement of nutritional and biological value of finished products, cost decrease at the expense of reduction of imported and expensive domestic raw materials consumption. It is of great importance to solve problems of providing the population with food products that meet the needs of all age groups as well as for the development of products for special purposes, having a directed impact on the metabolic activities of the organism. Among the multi-component products combining carbohydrate, fat and protein value, a special place belongs to confections that having a high concentration of solids and a long shelf life, are recognized to be convenient and economical for the nutrition correction of various population groups. Development of confectionery products for a healthy diet requires complex studies, both in selecting enriched additives, and determining a range of products that need correction of their chemical composition.

The priority in increasing biological value of confectionery products is the inclusion in their formulation vegetable raw materials (including pumpkin rich in biologically active substances). Their processing should be oriented mainly to the development of long-term storage semi-finished products, which can possibly provide significant economic and social effect. In addition a promising direction in the manufacture of confectionery products is also the use of processed vegetables grown directly in the places of consumption [3].

Process of manufacture of pumpkin powder, candied fruits and thermostable fillings were studied in Pyatigorsk and Aktubinsk [5]. Confit fruit manufacture took place mainly in Italy, Switzerland, France, Armenia [2] and only with fruit raw materials: pear, cherry, sweet cherry, etc. Studies of balance at sorption with sugar during cooking candied pumpkin were carries out in Krasnodar city [3].

The content of carbohydrates, vitamins and mineral salts in pumpkin is superior to many vegetables. Pumpkin fruits contribute to more intensive digestion, accelerate vital processes in the body, occupy a special place among other vegetables and are of great value [4]. Results of research in many countries show that processing pumpkin and the further use of products made from pumpkin fruit is a very promising direction for many sectors of food industry: from meat processing industry to confectionery [1].

The purpose of our research is to conduct a chemical assessment of new pumpkin varieties and to develop the assortment of products canned with sugar.

Objects of research: butternut squash varieties - Moscovskaya aromatnaya and Tsukatnaya, Prostastop (pumpkin gymnosperms) and Kustovaya orange with a firm skin.

The first stage of research:

- description of pumpkin raw materials and jam of varieties studied.
- tasting score of raw materials and jam from fruits of pumpkin varieties studied.

The following pumpkin varieties were studied:

Fruits of pumpkin variety Moscovskaya Aromatnaya are club-shaped with a constriction, their surface is smooth, the color of the bark is green-orange. Flesh colour is orange and attractive. Fruits of pumpkin variety Tsukatnaya are characterized by round-oblate shape of the fruit, its surface is segmented, the skin color is bright orange, flesh is dark orange, rich in carotene. Variety Prostastop Golosemyanoy has a smooth, flat-rounded shape, skin is orange with evenly rounded green stripes, flesh is yellow. Variety Kustovaya Orange has a rounded shape, smooth orange skin and light yellow flesh.

References

1. Atayev A.A. Bakery products for clinical nutrition. Bakery // Russia. 2000. №2. p. 31-32.

2. Zubanova S.G., Vereskun N.V. Cooking book for diabetics. M.: TD "Publisher of the book world", 2010. 256 p.

3. Prichko V.A., Konstantinov V.E. et al. Study of balance at sorption with sugar during cooking candied pumpkin. // Abstracts of Intern. scientific. Conf. September 19-22, 2000 "Innovative Food Technologies - the third millennium". Krasnodar: Publishing House of STU Cube, 2000. p. 475-490.

4. Skripnikov G., Korovkina M. Yu. Assessment of . Pumpkin varieties // for processing potatoes and vegetables. 2007. №5. p. 25-26.

5. A. c. 473478 EP Candied fruit prodn. To increase yield - uses syrups contg. Sucrose to specified sugar content, then syrups contg. Laevulose or dextrose./ Ambid C., Taillan E.

УДК 573.6:631.527.8:635.345

Radkevich E.V.

DEVELOPMENT OF MOLECULAR MARKER OF THE GENE RESPONSIBLE FOR WHITE CABBAGE RESISTANCE TO FUSARIUM WILT

Supervisor: PhD, assistant professor Monakhos S.G., PhD, assistant professor Gotovtseva I.P.

Keywords: Fusarium wilt, Fusarium oxysporum f.sp. conglutinans, cabbage, Brassica oleracea var. capitata L., RAPD-marker, resistance.

White cabbage (Brassica oleracea var. capitata L.) is one of the most wide-spread vegetable crops in the world. Many diseases that affect cabbage, lead

to the loss of a significant part of the crop, and greatly reduce the quality of the products. In this case, it is necessary to develop resistant varieties and F1 hybrids. However, it is a long and a difficult process if traditional methods of breeding are used [1]. In order to accelerate and improve the efficiency of plant selection for the pathogen resistance, genes molecular markers are needed [2].

Objective - Development of molecular marker of gene of resistance in Brassica oleracea to Fusarium yellow:

1. Assessment of segregated population for disease resistance/susceptibility assessment using artificial inoculation by pathogen Fusarium oxysporum f.sp. conglutinans;

2. Bulk segregant analysis (BSA) of inbred lines and the segregated population, and screening for polymorphic RAPD-markers.

Materials and methods. Resistant (P1) Bu1 and susceptible (P2) Ak3 inbred lines of white cabbage (B. oleracea var. Capitata L.), F1 hybrid - Ak3×BuI and backross generation from the cross with the susceptible parent BC_1 (Ak3×BuI)×Aκ3 were used.

Disease resistance test

Seedlings were grown in cassettes using a substrate based on neutralized peat (pH 5.5-6.0). The day and night air temperature in the greenhouse was 22-24ºC/16-18ºC. The plants were fed and watered as needed. At the stage 3-4 leaves the roots of plants were damaged by ¼ cutting off and then the plants were transplanted into substrate containing pathogen chlamidospores.

On the 20th day after inoculation the screening of plant disease symptoms was carried out ones.

Symptomless plants were scored as resistant ones, those with typical symptoms of fusarium wilt - as susceptible.

DNA extraction from young leaves was performed using CTAB (cetyltrimethylammonium bromide) by method described by Murray and Thompson (1980).

Genomic DNA amplification was performed in 15 µl volume of PCR mix reaction. (Distilled water (MiliQ) - 7,65 µl, Super taq buffer 10X - 1.5 µl, dNTP's - 1,2 µl, MgCl2 - 0,6 µl, Primer - 2 µl, Super taq polymerase - 0.05 µl).

DNA amplification program:

1) 94ºC-3,0 min - denaturation; 2) 94ºC-30 sec; 3) 38ºC-30 sec - annealing; 4) 72ºC-1,0 min - elongation; repeated 30 cycles 5) 72ºC-5,0 min - elongation;

Separation of amplified products was performed by electrophoresis in 1% agarose gel. Electrophoresis was performed at 130 W and as long as the dye passes from 5.6 cm of the gel border for 30-60 minutes.

In total 148 RAPD-primers were analyzed. 130 of those provided a clear RAPD-products and were used for further work. The size of the amplification fragments was in range of 100-3000 b. p.

Results. The genetic analysis of inbred line Bu1 (B.oleracea) revealed monogenic dominant character of inheritance of disease resistance. Resistance of plants obtained from crosses between resistant inbred line Bu1, and susceptible AK3 line showed the dominance of resistance. The ratio of resistant and susceptible

plants of backcross (BC1) progeny (AK3 × Bu1) × AK3 1: 1 ($\chi 2$ = 1,47, P = 0,23) indicates monogenic control of resistance (Table 1).

Table 1

Population	**Number of plants**	**R**	**S**	**Ratio (R:S)**	χ^2	**P**
PR Bu1	5	5	0	-	-	-
PS Ак3	9	0	9	-	-	-
F1	9	9	0	1:0	-	-
BC_1	98	43	55	1:1	1,47	0,23

Evaluation of the onset of symptoms made it possible to establish the optimal dates of scoring after inoculation. Using the method of mass segregation analysis, 148 decameric RAPD-primers with DNA of inbred lines Bu1, AK3, their F1-hybrid and resistant and susceptible BC1 plants, 39 polymorphic loci were revealed as potential markers of resistance to Fusarium wilt gene.

The 93 plants of segregating population BC1 were genotyped to determine the linkage between polymorphic loci (markers) and the resistance gene.

According to statistical analysis, using the $\chi 2$ criterion, 424-700, 362-900 markers correspond to monogenic inheritance model. Segregation of over the marker amplified with the primer №266 (500 bp), deviates from Mendelian.

Evaluation of recombination frequency between markers and resistance gene, detected a weak linkage of marker 424-700 - 43 cM and independent inheritance of markers 266-500 (56 cm), 362-900 (54 cM).

References

1. Bondareva L.L. Scientific substantiation and development of a system of cabbage crops selection and seed methods / Abstract of thesis ... .d.s. Agricultural Sciences. M., 2009. 40 p.

2. Sulimova G.E. DNA markers in genetic research: types of markers, their properties and applications // Successes of modern biology. 2004. N 3. p. 260-271.

УДК 636.15.05

Ryazantseva A.V.

DIFFERENTIATING SOVIET DRAFT HORSE BREEDS INTO PEDIGREE TYPES, MALE AND FEMALE GENEALOGICAL GROUPS

The scientific supervisor: Tsiganok I.B.; Phd, an associate professor.

The English language advisor: Ulanova O.B.; Phd, an associate professor.

Keywords: families, inbreeding, lines, male and female geneological groups, pedigree types, Soviet draft horse.

Our topic is up-to-date, because it deals with several sciences - both horse-breeding and genetics. The problems of horse-breeding have been studied by Demin V.A. The questions of genetics have been learnt by Kharitonov S.N. Horses provide us with health: physical as well as mental. Horse-riding does not only enable us to move, but also enspires to love and care for horses. Food is an important

human need. Being highly nutritious, koumiss is considered not only a drink, but also food. Food must be healthy. Koumiss composition is equivalent to the one of female milk. That's why koumiss is used in babies' food. Besides unlike cow's milk, koumiss does not result in allergy. The horse that is used for carrying cargoes is referred to as a draft horse. The horses belonging to this breed are strong, hardy and healthy. As a result they are of great use in agriculture in general. A Soviet draft horse is of friendly disposition. Our research problem is difficult to maintain genotipical as well as phenotipical diversity, because of the limited genofond. Pure mares' total number is equal to as well as 200 individuals.

Pedigree types, male and female geneological groups as subjects influence Soviet draft horse breed as an object. We are going to hold our investigation on Pochincov, Perevoz and Mordova horse-breeding farms.

Our research is new because we are going to differentiate Perevoz horse pedigree type according to its phenological indicators for the first time.

Our aim is to differentiate Soviet draft horses into pedigree types, male and female geneological groups. A pedigree type is known as a number of individuals differences in a breed. Geneological groups mean the individuals resulting from a superior ancestor. Geneological groups include both lines and families. The former refer to males and the letter concern females [2].

Our hypothesis is we believe that it is possible to make a new differentiation: a line (Franko), families (Zmeika, Iva) and a pedigree type (Perevoz).

Our first task is to compare different pedigree horses' exterior, reproduction and longevity indicators. As to exterior, we planning to measure some principal indicators: wither height, body oblique length, deep and pastern girth.

Our research is new since we are also intending to measure different addithional indicators - height: back, sacrum and different length: back, loin, chest, hallow. As a result we are going to calculate some indices: form, compactiness, massiveness and boniness.

We are planning to calculate different indices. Form indice equals to body, oblique length divided by wither neight. Compactness indice is equal to deep girth that is divided by body oblique length. Massiveness indice equals to deep girth divided by wither height. Bonniness indice is equal to pastern girth which is divided by wither height. Our research is new since we are also intending to calculate some more indices: concerning height: back, sacrum and length: back, loin, chest, hallow. We ought to divide all indices by wither height. We should multiply each coefficient by 100 percent.

In terms of reproduction we are planning to calculate an average number of foals per mare. We are also going to calculate some percentage: successful foalings, numbers of pregnancies, abortions, dead and weak-born foals, the quantity of foal emptiness. Besides, we are intending to calculate a genetic similarity coefficient, using Right's formula. We are planning to calculate an in-breeding coefficient, using Right-Kislovsky's formula. [1]

The second objective is to find the relationship between the phenotypical and reproduction characteristics. The former are termed as horses' appearance. We are planning to find the relationship between an inbreeding level, reproduction

indicators, horses' evaluation outcomes, main and additional measurements and body-built indices.

The third task is to explore the breed genealogical structure. We are going to calculate a blood relationship level for Litovsk draft, Brabanson and Suffolk breeds according to the pedigree records. A blood relationship level refers to the one of a horse's similarity with an ancestor.

The fourth objective is to determine the inbreeding on life-longevity, reproduction characteristics and other zoo-technical horses' characteristics.

We hope our investigation to be of great practical as well as importance.

References

1. Demin V.A. Conditions and ways of developing half-breed horse-breeding in Russia. M.: RSAU-MTAA, 2011. p. 147.

2. Kharitonov S.N. Methods of pedigree work with dairy cattle population information-population system creation basis. Spb, 1994. p. 163.

УДК 664.642.2

Sagui A.W.

ANTAGONISTIC YEAST PROPERTIES AS AGENTS OF BREAD MOLDING (IN THE CASE OF PENICILLIUM POQUEFORTI AND PENICILLIUM FUNICULOSUM)

Scientific supervisor: Li E.V.
Language scientific supervisor: Fomina T.H.
Moscow State University Food Production (MGUPP), Russia
State Scientific Research Institute Baking Industry (GOSNIIHP), Russia
Keywords: bread, yeast, mold, microbial spoilage, fungus.

A significant expansion of the range of bakery products through the use of new raw materials, the development of functional, dietary products, and spread of different types of bread sliced and packaged determines the relevance of the problem of microbial spoilage of bread, including the growth of molds.

To prevent the growth of molds in bakery GOSNIIHP developed different techniques that are summarized and integrated into the system of measures to prevent microbiological safety of bakery products on the basis of policy in ensuring the microbiological safety of products and quality management. For the prevention of moldy bread system includes research and the identification of the causes of moldy bread and introduction of measures to prevent moldy bread, including biotechnological methods (the use of starter cultures, liquid yeast). For the preparation of semi-finished products, starter cultures in baking production using different strains of lactic acid bacteria and yeast with high biotechnological and antagonist properties.

In order to prevent the growth of molds and ensure microbiological safety in bakery products, we used in this study the test cultures fungus P. roqueforti, P. funiculosum and the yeast S. cerevisiae strains 30, 69, the M-23, Fr-3., 512

and minor strain of S. Chernorechenskij Collections of strains of microorganisms GOSNIIHP baking. The study method of yeast influence on the development of fungus was in his cultivation in the developed model environment. The model medium was preheated culture fluid from dead cells and thermally processed foods of yeast strains metabolism that simulates the conditions of development of pathogens in disease bread bakery product after baking.

Results

The data of the experiments showed that the highest antagonistic activity against P. funiculosum Mold fungus found in the yeast S. cerevisiae strain 30 (reduced fungal growth by 60% compared to the control), more in M-23 strains, 69, Fr. 3, 512 (reduction of fungal growth by 40%). The strain of S. minor Chernorechenskij found no antagonistic properties to the test strain P. funiculosum.

With respect to the mold fungi P. roqueforti antifungal activity showed some strains 30, M-23, 69, Fr-3 (reduced fungal growth by 40%). In yeast strain S. minor Chernorechenskij found weak antagonistic properties to the test strain of P. roqueforti. The antagonistic activity against fungi was found in the strains of yeast S. cerevisiae and virtually not detected at a strain of S. minor.

With a view to studying the effect of the S. cerevisiae strain 30 to prevent microbial spoilage of bakery products, bread was baked from wheat sourdough containing the yeast. It was found that this yeast has high biotechnological properties (lift and the number of yeast cells), and had an impact on the quality and microbiological safety of the bread and not moldy compared with the control.

Bread leavened with S. cerevisiae strain 30 was characterized by the improvement of quality indicators and no longer sick moldy compared with the control. The possibility of using yeast strains with antifungal properties for the preparation of wheat sourdough and improve the quality and shelf life of baked goods.

References

1. Methods of moldy bread determination. GOSNIIHP. Moscow, 2013.

2. Bogatyreva T.N., Polandova R.D., Polyakova S.P., Atayev A.A. Ways to prevent molds growth// Bread bakery // Russia. 1999. №3. p. 16-17.

3. Irkitova A.N. Comparative analysis of methods for determining the antagonist activity of lactic acid bacteria [Text] / A.N. Irkitova, Ya.R. Kagan, G.G. Sokolova // News of the Altai State University. 2012. №3-1 (75). p. 41-44.

УДК 581.41

Sakhonenko A.N.

MORPHOGENESIS AND STRUCTURE SPRIGS SYSTEM IN THE EARLY STAGES OF ONTOGENY IN THE GENUS VIBURNUM

Supervisors: associate professor, Candidate of Biology Matiukhin D.L.; associate professor, Candidate of Biology Gotovtseva I. P.

Keywords: viburnum, morphogenesis, sprig system, early stages of ontogeny.

At the present time in Russia and abroad there are many classifications of life forms and systems of woody plants. Even the concept of "life form" itself is ambiguous. In our study, we have the example of the genus Viburnum are studying the formation of life forms in the early stages of plant life. The study should give a clear understanding of the morphogenesis of Kalin and concretize the concept of "life form".

Aim of research: identify patterns of formation of the system of shoots from plants of the genus Viburnum.

We have set the following objectives:

- Explore the features of seed germination and seedling development of Viburnum.
- Explore the features of the development of seedlingsin the 1st and later on in life.
- Explore the features of branching and the formation of the young bush plants.
- Explore the structure of adult specimens of different species of Viburnum.

Young plants are studied in the dendrologikal garden named after Shroeder. Mature plants are studied on the Black sea coast of the Caucasus, in the Main botanical garden, on the territory of our academy, etc.

The objects of study are the young plants a seed origin 8 kinds of Viburnum. Also, the plant vegetative origin 13 kinds of Viburnum. Below are brief descriptions of the species in sections. Age of plants from 2 to 5 years.

Section **Lantana** Spach

Shrubs with stellate tomentum and naked winter buds; leaves deciduous, occasionally evergreen, usually finely dentate; stone distinctly flattened, with (occasionally indistinct) 3 furrows on the ventral and 2 furrows on the dorsal side:

V. burejaeticum, cotinifolium, lantana, mongolicum.

Section **Lentago** (Raf.) DC.

Deciduous shrubs; leaves entire or finely serrate, venation bowed and diverting before reaching the margin; winter buds with 1 pair of scales; inflorescences without enlarged marginal flowers; fruits blue-black or black; stone convex on the dorsal side, with 3 shallow furrows on the ventral side:

V. cassinoides, lentago, prunifolium.

Section **Odontotinus** Rehd.

Leaves deciduous, occasionally evergreen, dentate, venation straight and terminating in the marginal teeth, occasionally diverting before reaching

the margins, occasionally 3 veined and lobed; petiole with or without stipules; corolla rotate; stone with 3 or 1 ventral and (often indistinct) dorsal furrows; shrubs with clustered pubescence or glabrous; winter buds with 2 pairs of outer scales:

V. corylifolium, dentatum, molle, setigerum, wrightii.

Section **Opulus** DC.

Leaves deciduous, 3 - 5 veined on the base, lobed, occasionally unlobed, with stipules; fruits red; stone flat, not or slightly furrowed; winter buds with 2 connate outer scales; glabrous shrubs or pubescent with simple hairs:

V. edule, opulus, sargentii, trilobum.

In this research, the first step is the seeding and seed stratification. After the germination of 1 or 2 times a year, the measurement of plant height, the value of growth, the number of shoots and branches, age determination of individual shoots. Defines the main branch zone and laying dormant buds. Each plant is composed scheme.

At the present time, based on five ears of observations we can say that the 3 species - Viburnum lantana, Viburnum lentago and Viburnum cassinoides - develop as aeroksil shrubs. 1 species - Viburnum opulus - 4-5 year goes to geoksil type of development. Based on the study of adult specimens of some species Viburnum can say that this kind of plants often develop as aeroksil shrub, rarely a tree or shrub geoksil, rarely as the elfin wood.

In the future, it is expected to create a model of the structure and development of the studied plant species of the genus Viburnum.

References

1. Серебряков И.Г. Экологическая морфология растений. Жизненные формы покрытосеменных и хвойных. М.: Высш. шк., 1962. 378 с.

2. Мазуренко М.Т., Хохряков А.П. Структура и морфогенез кустарников. М.: Наука, 1977. 160 с.

3. Die Pracht der Schneeballe; Landwirtsch.-Bl.Weser-Ems, 1997; Jg.144, №20. p. 84-85.

4. Krussmann Gerd, Manual of Cultivated Broad-Leaved Trees and Shrubs. Timber-press, 1984-1986. V. I-III.

УДК 57.084.2

Voroshbit T.A.

OPTIMIERUNG VON BIOLOGISCHEN FAKTOREN UND AUFBEREITUNGSTECHNIK VON BIENENKOENIGINNEN IM WINTER IM NUCLEUS

Sprachberaterin: Lyamina I.M.
Keywords: bees, processing bees, nucleus, queen bee.

Heute hat Imkerei verschiedene Problemen [1], wie Varroatose, Pestizide, Kreuzungen und andere. Wir verlieren sehr oft Bienenvölkern. Dadurch

Bienenköniginsbedarf so gross ist. Und alle wollen im Frühling, im Anfang Mai diese Königinen bekommen.

Im Frühling ist es kalt, es regnet oft, gibt es schwache oder keine Hobigernte, Bienen sind mude und alt nach dem Winter [3]. Nicht alle Imkern können Königinen im Frühling erzeugen.

Aber man kann im Sommer diese Bienenköniginen erzeugen [2], dann bis Frühling sie behalten und verkaufen. Aber es ist nicht rationell.

Jetzt gibt es viele Königinnenüberwinterungsmethoden, aber sie sind teuer oder arbeitsintensiv oder unzuverlässig.

Meine Ziel ist Optimierung von biologischen Faktoren und Aufbereitungstechnik von Bienenkoniginnen im Winter im Nucleus.

Referenzliste

1. Раводин И.В. // Пчеловодство №1, 2012 г.

2. Руттнер Г. Надежные способы вывода маток.// Матководство-биологические основы и технические рекомендации. Бухарест, 1981.

3. Таранов Г.Ф. Рекомендации по производству плодных пчелиных маток. Рыбное: НИИП.

УДК 636.59:611

Арестова Н.Е.

РОСТ И РАЗВИТИЕ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ ПЕРЕПЕЛОВ В ПОСТНАТАЛЬНЫЙ ПЕРИОД

Keywords: postnatal growth, organ development, Japanese quail.

Перепеловодство в нашей стране постепенно переходит на промышленную основу. Изучение технологии производства яиц и мяса перепелов, их биологических особенностей, в частности динамики развития внутренних органов в постнатальный период, поможет обосновать высокие требования к технологии выращивания этих птиц [1].

Для выяснения закономерностей роста и развития внутренних органов, отвечающих за последующую продуктивность птицы, на учебно-опытном птичнике РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева был проведен опыт по анатомической разделке тушек перепелов. В опыте использовали домашних японских перепелов популяции РГАУ-МСХА. Целью эксперимента являлось определение динамики развития внутренних органов перепелов в онтогенезе и их взаимосвязь с ростом птицы.

Для определения закономерностей развития внутренних органов перепелов, изучаемой популяции, в возрасте 1, 2, 3, 4, 5 и 6 недель было отобрано по 3 самки и 3 самца со средней массой, равной средней массе перепелов этой популяции в данном возрасте. Был проведен убой отобранных перепелов и анатомический анализ тушек, в ходе которого определены: масса потрошеной тушки, масса яичника, яйцевода, семенников, печени, сердца, легких, мышечного желудка.

Относительная масса тушки закономерно увеличивалась вместе с живой массой. Наиболее интенсивный рост мышц наблюдался до 3-недельного возраста. После относительная масса тушки перестает изменяться и даже немного уменьшается в возрасте 6 недель. Значительных различий по массе тушки между полами установлено не было. Известно, что самки перепелов крупнее самцов и различия по массе начинают проявляться в возрасте трех недель [2]. В шестинедельном возрасте относительная масса тушек самцов практически не изменилась в сравнении с предыдущей неделей, а у самок уменьшилась на 5% в связи с интенсивным развитием органов размножения.

Таблица отражает факт того, что активный рост органов размножения начался на третьей неделе и по достижении возраста четырех недель, яичники увеличили массу в 2 раза. Интенсивный рост яйцевода начался на пятой неделе, что свидетельствует о том, что самки активно готовятся к яйцекладке, которая у мясо-яичных пород начинается в возрасте 6-7 недель.

В нашем исследовании трехнедельные самки превосходили самцов по относительной средней массе сердца, печени, легких, желудка, а особенно заметно по массе репродуктивных органов. В четырехнедельном возрасте различия по массе стали менее заметными. Но масса семенников увеличилась в 10 раз за период с 3 до 4 недели. А в пятинедельном возрасте самцы стали половозрелыми и начали проявлять половое поведение. Длина яйцевода самок за первые три недели выращивания увеличилась на 10 мм, а за четвертую неделю на 14 мм, за пятую неделю на 34 мм. Следовательно, в последние недели перед яйцекладкой развитие репродуктивных органов идет ускоренными темпами. И масса тела самок увеличивается за счет органов размножения. Это подтвердил анализ тушек 6-недельных самок перепелов. Масса яйцевода возросла в 19 раз, а длина увеличилась с 80 мм до 248 мм. Это свидетельствует о том, что самки практически готовы начать яйцекладку.

Из полученных данных следует, что относительная масса органов пищеварения уменьшается с возрастом. Чем мельче по массе животное, тем больший процент от массы тела составляют внутренние органы. Органы пищеварения перепелов активно развиваются до 3-недельного возраста, затем их рост стабилизируется и увеличивается равномерно с живой массой. Масса печени превосходит массу мышечного желудка без содержимого, и только в возрасте четырех недель желудок оказался тяжелее печени и только у самок, у самцов печень всегда превосходила массу желудка. Интересен тот факт, что в первые недели печень самцов по массе была тяжелее печени самок, в возрасте 4 недель масса оказалась одинаковой - 2,47 грамма, а на пятой неделе печень самок увеличилась больше, чем печень самцов. Что касается массы мышечного желудка, то за весь период выращивание желудок был несколько больше у самок, что согласуется с данными других исследователей [3].

Следующие жизненно важные органы - сердце и легкие, снабжают организм кровью и кислородом. Легкие самок и самцов по массе превосходили сердце. Наибольшая разница отмечена в возрасте трех недель, т.к. до этого момента относительная масса данных органов уменьшалась, а после начала увеличиваться. К пятинедельному возрасту относительная масса сердца перепелов достигла 0,93-0,99% от массы тела, а легких - 1,24-1,27%.

С возрастом птиц интенсивность роста всех органов, кроме яичника, постепенно стабилизируется. Динамика развития органов пищеварения и размножения различна. С 3-недельного возраста масса желудка и печени увеличивается равномерно с общей массой птиц. В этот же период начинается активный рост и развитие репродуктивных органов самок и самцов перепелов.

Библиографический список

1. Голубов И.И. «Промышленное перепеловодство» - Москва: Лика, 2014.

2. Афанасьев Г.Д., Попова Л., Арестова Н., Комарчев А. Мясные качества перепелов бройлерного типа в различные сроки выращивания // Птицеводство. 2013. №4. с. 30-32.

3. Афанасьев Г.Д., Попова Л.А., Арестова Н.Е. Формирование мясных качеств перепелов бройлерного типа //Доклады ТСХА, вып. 285, часть 1., 2013. с. 421-425.

УДК 638.14

Дегтерев В.Г., Дегтерев А.В.

IMPROVEMENT OF MANAGEMENT TECHNOLOGY AND INTEGRATED USE OF BEE COLONIES IN THE MOBILE FRAME SET CABINS

Научный руководитель: Глушенкова Е.В.
Helsinki Metropolia University of Applied Sciences
Keywords: beekeeping, moving beekeeping, mobile frame set cabins.

The earliest information about the management and use of the bees is found in papyrus scrolls of ancient Egypt where beekeeping was well developed. The bee was a symbol of Lower Egypt [1]. In Egypt, the domesticated bees were kept 6,000 years ago, which is confirmed by archaeological evidence. Egyptians moved hives to the upper reaches of the Nile, a district especially rich in honey. Egyptian hives were baskets made of twigs, straw and cane or pottery. The Romans widely used moving bee colonies to collect honey. Bees were transported to the rich flowering plants of the Attica peninsula and the Aegean islands [2, 3]. Approximately at the same time, migratory beekeeping was familiar to the inhabitants of Babylon, Palestine, Assyria and Arabia.

Migratory beekeeping is very popular with commercial beekeepers especially in the western areas of the US. Bees used to be transported in cars, now this is done by trucks and airplanes. Migration is long and far, hundreds of kilometers. Bees are taken from Texas, Idaho, Montana and Nevada to sunny California and then back. In recent years, migratory beekeeping has become increasingly important due to monocrop cultivation, globalization and intensification [4].

In the US and Canada, the pallet system of maintaining and transporting hives as the basis of commercial beekeeping is most widespread in migratory beekeeping. This system requires substantial initial investment and labor. Transportation, loading, unloading, insulation in the winter involve the use of modern technology, materials and expensive equipment.

Migratory beekeeping has been long known to peoples of the Caucasus as well as western and eastern Slavic lands [3]. In Russia, migratory beekeeping is most common in the south and the mountainous regions of the country and has not yet acquired the industrial scale. Pavilion frame sets began to be actively used in the 1980-1990s.

When practicing frame set (cassette) beekeeping, frames (cassettes) rather than traditional sections are used. The cassette is a fixture (light rack) to accommodate standard beekeeping frames. The cassette is inserted into the rack and allows you to work with the bee family without disturbing the brood nest.

There are two types of frame set (cassette):

1. The cassette without side walls. Standard sections are used as a support structure in such cassettes. This is a simplified version. This cassette is suitable for private apiaries.

2. The cassette with sidewalls. There are all four walls. The cassette has large diagonal-lateral stiffness and is suitable for professional use.

Currently, the most commonly used and promising mobile frame set cabin is the one designed by Andrey Y. Goryachev and is called "Berendey". About a hundred mobile frame set cabins have been made in 2016. They are operated on the territory of Russia and the CIS.

Beekeeping technology on the apiary "ECOTORIA" in the pavilion "Berendey" (Tver region, Kimry district) allows you to get away from the swarming, to profit from the sale of packages, get May honey and prepare the family for the main honey gathering.

Further development of the mobile frame set cabin beekeeping tends to apply new materials and equipment for the manufacture of tapes, risers and cabins with the strictly set parameters, convenient and easy for beekeepers to use. An example of such a development may be frames and struts with aluminum frameworks, HDF (High Density Fiberboard) plates and a PET film (polyethylene terephthalate (polietilenglikoltereftalat, PET, polyester - Thermoplastic, the most common representative polyether grade) that are being discussed at forums on the frame set beekeeping.

The use of the mobile frame set cabins has a number of advantages for mobile apiaries, among them are ease of maintenance and service, the ability to produce more honey and honeycombs rebuilt; maintaining optimum temperature, simplifying the process of feeding and intensive early spring build-up of bee colonies; opportunity to work with bees in any weather. When you use the mobile frame set cabins, you can significantly reduce the land area under beekeeping and operate it as a stationary or mobile apiary. The frame set cabins are mobile, there is no need to build the winterer beehouse. In bee farms there is a significant reduction in labor and financial costs of seasonal moving of apiaries.

The mobile frame set cabin beekeeping becomes comparable to the well-maintained beekeeping farm, where everything is organized for efficient, convenient operation of bee colonies.

References

1. Тихомирова Н.А. Настольная книга пчеловода.- Харьков: Фолио, 2010.

2. Электронный ресурс. Режим доступа: http://rnsp.su/istoriyapchelovodstva

3. Электронный ресурс. Режим доступа: http://pchelovodstvokursk.nethouse.ru/page/30263

4. Электронный ресурс. Режим доступа: http://isentsov.blogspot.ru/2014/09/blog-post_25.html.

5. Тетюшев В.М. Пасека на колесах. Л.: Лениздат, 1972.- 64 с.

УДК 639.3.05

Дулон Рой

ОПЫТ БАССЕЙНОВОГО ВЫРАЩИВАНИЯ КАРПОВЫХ РЫБ В ПОЛИКУЛЬТУРЕ

Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Завьялов А.П.
Keywords: fish tank, polyculture, exotic carp, stocking density, growth rate.

Концепция поликультуры основана на принципе возможно более полного использования различных трофических и пространственных ниш водоема для того, чтобы получать максимальное количество рыбопродукции с единицы водной площади. Основой современной поликультуры, как правило, служат рыбы из семейства карповые [1, 2], в том числе и в зонах с тропическим и субтропическим климатом [3].

Выращивание карповых рыб в Азии быстро прогрессирует. В течение двух последних десятилетий темпы увеличения производства составляют в среднем 12% в год [4]. Карповые рыбы обеспечивают производство более 70% объема аквакультуры не только в странах Азии, но и в мире, и рассматриваются в качестве основного источника получения рыбного белка.

В связи с постоянно растущим мировым спросом на рыбу, повсеместно разрабатываются методы интенсификации аквакультуры, в том числе и выращивания рыб в поликультуре, позволяющие увеличить нынешний уровень производства.

В нашем эксперименте исследованы три варианта поликультуры карповых рыб - сазана (Cyprinus carpio), зеркального карпа (Cyprinus carpio carpio), белого толстолобика (Hypophthalmicthys molitrix) и белого амура (Ctenopharyngodon idella) при их бассейновом выращивании в условиях республики Бангладеш.

Рыбу выращивали в течение 6 месяцев, в бассейнах объемом по 17 $м^3$, при 24-х часовом водообмене и круглосуточной аэрации воды. Для кормления рыбы использовали гранулированный комбикорм собственного производства.

В контрольном варианте плотность посадки рыбы составила 100 шт. на бассейн в двух опытных группах - 150 шт. В первой опытной группе была увеличена доля белого толстолобика и уменьшена доля белого амура, в сравнении со второй группой.

Наблюдения за гидрохимическим режимом показали, что качество воды по изучаемым показателям было оптимальным для выращивания рыбы. Температура воды изменялась в пределах 26-29^{O}C, величина pH составляла от 6,5 до 7,8, концентрация растворенного кислорода не опускалась ниже 6 мг/л. Существенных различий между опытными бассейнами по изучаемым параметрам отмечено не было.

Результаты эксперимента показали, что в контрольном бассейне все исследуемые виды рыб имели более высокую среднюю массу в сравнении с опытными емкостями. Однако, увеличение плотности посадки рыбы в 1,5 раза

в опытных бассейнах, не привело к существенному снижению скорости ее роста. Различия не превышали 4% для сазана, 1,5% - для зеркального карпа и 5% - для растительноядных рыб.

Максимальная видовая скорость роста, независимо от варианта опыта, получена для белого амура и белого толстолобика. Сазан и зеркальный карп росли на 18% медленнее. Превосходство растительноядных рыб над карпом по скорости роста отмечали и другие исследователи, проводившие опыты в сходных условиях [5].

Более высокие плотности посадки рыб в опытных бассейнах, на фоне практически одинаковой скорости роста культивируемых видов, привели к резкому увеличению рыбопродуктивности.

В конце эксперимента из опытных бассейнов было выловлено примерно по 83 кг рыбы (4,9 кг/м^3). Из контрольной емкости получили только 60 кг рыбы при выходе рыбопродукции 3,5 кг/м^3. То есть увеличение количества рыбы в опытных емкостях в 1,5 раза привело к росту рыбопродукции почти на 40%. Существенных различий между рыбопродуктивностью первого и второго опытных вариантов отмечено не было, полученная разница была менее 1%.

Несмотря на то, что плотность посадки растительноядных рыб была в 1,5 раза ниже, чем сазана и карпа, их доля в общей рыбопродукции по вариантам опыта изменялась от 41,5% (второй вариант) до 49,0% (первый вариант). Такие результаты получены из-за более высокой скорости роста и конечной массы растительноядных рыб, что и компенсировало их низкие плотности посадки.

Библиографический список

1. Yang H.Z., Fang Y.X., and Liu Z.Y. The biological effects of grass carp (Ctenopharyngodon idella) on filter-feeding and omnivorous fish in polyculture. In: R. Hirano and I. Hanyu (Eds.), The Second Asian Fisheries Forum. Asian Fisheries Society, Manila, Philippines. 1990. 197-200 pp.

2. Li S.F. and Mathias J. (Editors). Fresh Water Fish Culture in China: Principles and Practices. Elsevier, Amsterdam. 1994.

3. Shrestha M.K. Summer and winter growth of grass carp (Ctenopharyngodon idella) in a polyculture fed with napier grass (Pennisetum purpureum) in the subtropical climate of Nepal. J. Aqua. Trop. 1999. 14 (1): p. 57-64.

4. Dey M.M., Rab M.A., Paraguas F.J., Piumsombun S, Ramachandra B, Alam M.F., Mahfuzuddin A. Fish consumption and food security: a disaggregated analysis by types of fish and classes of consumers in selected Asian countries. Aquac. Econ. Manage. 2005. 9(1/2). p. 89-111.

5. Davis C.H., Bhuiyan A.R. and Amen M. Fish production in managed farmers ponds with different feeding and stocking model. Proc. 4th Seminar, Maximum Livestock production from Minimum Land. BAU, Mymensingh. 1983. 111-129 p.

УДК 637.15.1

Канина К.А.

К ВОПРОСУ ОБ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ КАВИТАЦИИ ПРИ ОБРАБОТКЕ МОЛОКА-СЫРЬЯ

Научный руководитель: д.с.-х.н., профессор Шувариков А.С.

Keywords: cavitation, cow's milk, physico-chemical parameters, organoleptic evaluation of milk.

Современная промышленная переработка молока представляет собой сложный комплекс последовательно выполняемых взаимосвязанных, физико-химических, микробиологических, биохимических, биотехнологических, теплофизических и других трудоемких и специфических технологических процессов. Как правило, эти процессы направлены на выработку молочных продуктов, содержащих либо все компоненты молока, либо их часть [2].

Большой интерес представляют новые методы обработки молока-сырья, к которым относятся сонохимическая обработка, ультрафиолетовое, электромагнитное излучение и др. Однако, эти методы обработки оказывают не общее, а избирательное влияние на те или иные компоненты молока, а также влекут за собой изменение его химических и физических свойств.

Избирательное влияние ультразвуковой кавитации на составные части цельного молока мало изучены, поэтому имеют определенный научный и практический интерес.

Нами проводилась обработка молока акустистическим источником упругих колебаний, для чего применен реактор кавитационный ультразвуковой с пьезокерамическим преобразователем. Принцип действия реактора основан на использовании акустической кавитации, которая порождает упругие гармонические колебания с определенной частотой ультразвукового диапазона. Ультразвуковая обработка молока - сырья проводилась трехкратно.

Полученные результаты представлены в табл. 1.

Таблица 1

Показатели молока-сырья при воздействии ультразвуковой кавитации

Показатели молока	Обработка молока, Гц			
	45	60	80	100
Жира, %	3,77±0,20	3,77±0,25	3,77±0,23	3,77±0,22
Кислотность, °Т	16±0,27	18±0,20	20±0,30	22±0,25
СОМО, %	7,94±0,3	7,94±0,27	7,94±0,23	7,94±0,20
Белок, %	2,83±0,24	2,82±0,25	2,81±0,30	2,82±0,27
Плотность, А	25,6±0,10	25,5±0,16	25,4±0,30	25,5±0,25

Свойства молока, как единой физико-химической системы, обусловливаются свойствами компонентов, содержащихся в нем. Следовательно, любые изменения в содержании и состоянии составных частей молока должны сопровождаться изменениями его физико-химических свойств.

Определение физико-химических показателей молока позволит оценить качество и пригодность молока к переработке.

Как видно из табл. 1 основные физико-химические показатели молока при разной мощности обработки практически не изменялись. Однако наблюдался рост кислотности с изменением мощности обработки сырья. Кислотность молока обусловлена наличием в нем белков и солей, молочной, лимонной кислоты и продукта брожения - растворенного диоксида углерода.

Изменение титруемой кислотности, возможно, происходит за счет увеличения в белках аминокислот кислого характера и снижением нейтральных аминокислот и аминокислот имеющих основные свойства [1].

При оценке органолептических показателей образцы молока (табл. 2) имели некоторые различия в консистенции, оценке запахе и вкусе. При максимальной частоте 80-100 Гц, консистенция молока крупитчатая, не однородная, молоко приобретало не характерный для него горький вкус, с привкусом жженого молока.

Таблица 2

Молоко-сырье с обработкой ультразвуковой кавитацией

Частота обработки, Гц			
45	60	80	100
Консистенция и внешний вид			
однородная, консистенция без видимых изменений		однородная, консистенция, без видимых изменений	не однородная консистенция
Вкус и запах			
Выраженный сладковатый привкус	Характерный молочный вкус	Слабо выраженный горький вкус, с привкусом жженного молока	Не характерный горький вкус, с привкусом жженного молока
Оценка в баллах (max 5 баллов)			
4,5	4,8	3,0	2,2

Проведенные предварительные исследования дают основание использовать режимы обработки молока ультразвуковой кавитацией в 45, 60, 80 Гц, так как по физико-химическим и органолептическим показателям это молоко более пригодно к переработке по сравнению с обработкой в 100 Гц.

Работа по изучению влияния ультразвуковой обработки молока нами продолжается, основной целью которой является улучшение качества молока-сырья воздействием на микрофлору с максимальным сохранением его нативной биологической ценности.

Библиографический список

1. Горбатова К.К. Лабораторный практикум по химии и физике молока / О.В. Охрименко, К.К. Горбатова, А.В. Охрименко - СПб.: Гиорд, 2005. - 250 с.

2. Шидловская В.П. Органолептические свойства молока и молочных продуктов/ В.П. Шидловская // Справочник. - М.: Колос, 2004.- с. 360.

УДК 631.151.2:636

Коротченкова А.Е., Комарчев А.С.

КОРРЕКЦИЯ ДИСТРОФИЙ В ОРГАНИЗМЕ ЭМБРИОНОВ ПЕРЕПЕЛОВ

Научный руководитель: д.с.-х.н., профессор Османян А.К.
Keywords: quail dystrophy, hatching egg, natural metabolite.

Аскорбиновая кислота является одним из основных веществ в рационе, которое необходимо для нормального функционирования соединительной и костной ткани. Выполняет биологические функции восстановителя и кофермента некоторых метаболических процессов, является антиоксидантом.

Для профилактики дефицита энергетических ресурсов рекомендуется использовать янтарную кислоту - важнейший участник цикла Кребса. С помощью анаплеротических (возмещающих) реакций это вещество способно протекционировать нарушение синтеза АТФ [2]. Кроме того, участвуя в работе митохондриальной дыхательной цепи, метаболит имеет возможность препятствовать развитию гипоксии и гипоэнергетических состояний.

Рибав, являясь смесью аминокислот, способен поставлять мономеры белка необходимые для развития эмбрионов, отдельные из которых так же обладают антиоксидантной активностью.

В представленной работе мы сравнивали эффективность трансовариальной обработки инкубационных яиц перепелов вышеописанными препаратами - аскорбиновой кислотой, Миковитом (Рибав) и янтарной кислотой.

Рядом экспериментов нами была разработана оптимальная схема применения вышеуказанных естественных метаболитов, для стимуляции эмбриогенеза перепелов [1].

Цель работы: сравнить эффективность использования аскорбиновой кислоты, янтарной кислоты и Рибав для профилактики и коррекции дистрофии эмбрионов перепелов.

Результаты исследования. По результатам биоконтроля инкубации наблюдается эффект оптимизации обменных процессов, что выражается в увеличении вывода перепелят и выводимости яиц, путем снижения отходов инкубации.

Такой отход инкубации как число неоплодотворенных яиц снизился в группе Рибав на 7,01%, в группе аскорбиновой кислоты на 0,1%, в группе янтарной кислоты на 2,9%, относительно контрольной группы; количество кровяных колец снизилось в группе Рибав на 2,5%, в группе аскорбиновой кислоты на 2,5%, в группе янтарной кислоты на 2,5%; замерших ранних в группе Рибав на 3,1%, в группе янтарной кислоты увеличилось на 4,1%, в группе аскорбиновой кислоты увеличилось на 0,9%; замерших поздних в группе Рибав уменьшилось на 6,1%, в группе аскорбиновой кислоты на 7,1%, в группе янтарной кислоты на 5,0%; задохликов в группе Рибав

снизилось на 3,6%,в группе аскорбиновой кислоты увеличилось на 0,4%, в группе янтарной кислоты снизилось на 3,5%. В опытных группах увеличились вывод и выводимость в группе Рибав на 21,6% и 17,9%, в группе аскорбиновой кислоты на 1,6% и 1,8%, в группе янтарной кислоты на 10,0 и 8,9% соответственно в сравнении с контролем.

В первые сутки после вывода у перепелят опытной и контрольной группы была взята кровь и сыворотка крови для биохимического анализа по общепринятым методикам.

По результатам лабораторных исследований видно, что содержание общего белка в сыворотке крови цыплят увеличилось во всех опытных группах, но наибольший показатель в группе Рибав составил 21,6, что на 7,3 выше контрольной. Активность α-амилазы также наиболее возросла в группе Рибав, на 12 ед. Наибольшее значение содержание глюкозы в крови наблюдается в группе янтарной кислоты, наименьшее в группе Рибав. Креатинин выше в группе Рибав на 15,0 по сравнению с контрольной, мочевины на 16,0, кальция на 0,9, фосфора на 4, липазы на 4,2, АЛТ на8, АСТ на 197,6, триглицеридов на 0,5. Необходимо отметить, что все результаты находятся в пределах нормы для суточных перепелят. Тем не менее различия в данных контроля и опытных группе свидетельствуют о повышении обменных процессов, усилении функции жизненноважных систем и органов, увеличение циркулирующих энергетических субстратов и защитных сил организма. Наиболее эта разница выражена в группе Рибав.

Заключение. Оптимизация обменных процессов в организме эмбрионов перепелов. Из проведенного опыта следует, что наиболее эффективно с этой целью использовать трансовариальную обработку инкубационных яиц перепелов раствором Рибав (Миковит).

Библиографический список

1. Азарнова Т.О. Гипотеза раннего развития эмбрионов / Т.О. Азарнова, М.С. Найденский, А.Е. Бобылькова // Животноводство России. - №6. -М. - 2012. - с. 13-15.

2. Владимиров Ю.А. Свободные радикалы в живых системах/ Ю.А. Владимиров, О.А. Азизова, А.И. Деев, А.В. Козлов, А.Н. Осипов, Д.И. Рощупкин // Итоги Науки и Техники. - серия Биофизика. - том.29. - Москва.- ВИНИТИ.- 1992.-3-250 с.

УДК 636.2.034.087.7

Косолапов А.В.

ПОЛИСАХАРИДЫ ДЛЯ ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ

Научный руководитель: д.б.н., профессор Буряков Н.П.

Keywords: liquid polysaccharides, highly productive milking cows, feeding, milk production, first milking period.

Кормовая добавка полисахары представляет собой смесь легкоусвояемых углеводов с полисахаридами различной природы. Положительные свойства препарата обусловлены эффективно подобранной композицией легкоусвояемых углеводов, пищевых волокон в виде олигофруктозанов, арабиногалактанов, а также полиненасыщенных жирных кислот и фосфолипидов [1, 3]. Введение в рацион высокопродуктивных дойных коров полисахаридов оказывает положительное влияние на синтез рубцовой микрофлоры, что необходимо для стабилизации pH рубца и молочной продуктивности [3]. Олигосахариды, поддерживая положительный энергетический баланс, расщепляются до пропионата, что приводит к увеличению концентрации глюкозы в крови [2]. Кроме того, введение полисахаридов в рационы коров, по результатам наших исследований, способствует смещению развития рубцового биоценоза в сторону нормофлоры [1, 2, 4].

Целью исследования явилось изучение целесообразности применения кормовой добавки в виде полисахаридов взамен патоки свекловичной в кормлении высокопродуктивных дойных коров в период раздоя. Для реализации цели исследования в условиях ФГУП Кировская лугоболотная опытная станция Россельхозакадемии был проведен научно-хозяйственный эксперимент. Были подобраны две экспериментальные группы животных методом пар-аналогов (табл. 1).

Таблица 1

Схема опыта

Группа	**Количество голов**	**Особенности кормления**
1-контрольная	14	Основной рацион, включающий сено залаково-разнотравное, силос злаково-бобовый, сенаж разнотравный, ячмень, жмых подсолнечный, минеральные добавки (ОР) + 1,5 кг патоки
2-опытная	14	ОР + 150 г полисахаридов

В среднем, за период опыта основной суточный рацион обеих групп животных состоял из 9 кг ячменя, 1,5 кг жмыха подсолнечного, 3 кг сена злаково-разнотравного, 25 кг силоса злаково-бобового, 12 кг сенажа разнотравного и минеральных добавок. В рацион животных 1-контрольной группы включена патока в количестве 1,5 кг на голову в сутки, 2-опытной группы - полисахариды в количестве 150 г на голову в сутки.

Анализ результатов молочной продуктивности коров за период раздоя показал преимущество животных 2-опытной группы, которой в сутки давали 35,45 кг молока, что на 2,08 кг больше аналогичных показателей контрольной группы. Среднее содержание жира в молоке коров 2-опытной группы, за период опыта, превышало показатели контрольной группы на 0,23 абсолютных процента. В целом от коров опытной группы, животные которой получали 150 г полисахаридов на голову в сутки вместо кормовой патоки, было получено за 90 дней лактации на 2618,4 кг больше молока натуральной жирности, на 208,6 кг больше молочного жира, чем от коров контрольной группы. Причем, затраты концентрированных кормов на единицу продукции были снижены на 17,63%, энергетических кормовых единиц - на 9,76% (табл. 2).

Таблица 2

Показатели молочной продуктивности коров за 90 дней опыта, n=14

Показатель	Группа		В % к контролю
	Контрольная	Опытная	
Среднесуточный удой молока натуральной жирности, кг	33,37±1,67	35,45±0,83	106,23
Среднесуточный удой молока 4-% жирности, кг	34,87±2,02	38,20±0,96	109,64
Массовая доля жира, %	4,29±1,15	4,52±0,12	105,36
Массовая доля белка, %	2,89±0,06	2,81±0,04	97,23
Валовой удой молока, кг: натуральной жирности	42051,6	44670,0	106,23
4-% жирности	43936,2	48136,5	109,56
Выход молочного жира, кг	1811,84244	2020,4343	111,51
Выход молочного белка, кг	1208,85615	1252,632	103,62
Затрачено концентрированных кормов, г: на 1 кг молока натуральной жирности	359,60	296,20	82,37
Затрачено ЭКЕ на 1 кг молока натур. жирности	0,82	0,74	90,24

Таким образом, использование кормовой добавки в виде полисахаридов в количестве 150 г на голову в сутки способствует повышению молочной продуктивности и жирности молока, выхода молочного жира и белка, снижению затрат энергетических кормовых единиц и концентрированных кормов на единицу продукции.

Библиографический список

1. Буряков Н.П. Кормление высокопродуктивного молочного скота. - М.: Проспект, 2009, 416 с.

2. Буряков Н.П., Косолапов А.В., Мокрушина О.Г., Прохоров Е.О. Основные показатели продуктивности коров при включении в рацион энергетической кормовой добавки//Многофункциональное адаптивное кормопроизводство: Сборник научных трудов, выпуск 6(54) - М.: Угрешская типография, 2015. с. 308-313.

3. Буряков Н.П. Кормление стельных сухостойных и дойных коров // Молочная промышленность. 2008. с. 37-39.

4. Буряков Н.П., Косолапов А.В. Жидкие полисахариды в кормлении высокопродуктивных коров // Российский ветеринарный журнал. Сельскохозяйственные животные. 2013. №3 с. 34-36.

УДК 636.034

Меркурьев Д.С.

ПРОГНОЗ ОПТИМАЛЬНОЙ ДАТЫ ОСЕМЕНЕНИЯ КОРОВ НА ОСНОВАНИИ ИЗМЕНЕНИЙ ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТИ МОЛОКА

Научный руководитель: д.с.-х.н., профессор Соловьева О.И.
Keywords: the electrical conductivity of milk, cattle breeding.

Для повышения рентабельности молочного животноводства необходимо осваивать рынок реализации молодняка.

Предприятию выгодно иметь статус племзавода или племрепродуктора, т.к. стоимость племенной тёлки держится в районе 300-330 и более руб./кг. Одним из важных требований, предъявляемых к племенным хозяйствам является выход живых телят на 100 коров, который должен составлять не менее 83 гол. Поэтому предприятиям без племенного статуса следует стремиться к такому показателю, а племенным хозяйствам - не снижать выход телят.

Пропуски коров в охоте, по данным исследователей, составляют 27-51%, что приводит к недополучению от 4 до 15 телят на 100 коров. Каждая десятая корова с невыявленной охотой - потеря 2-х телят на 100 коров, каждая пятая - 3-5 телят, каждая третья - 5-8 телят на 100 коров по итогам года [1].

Около 20% высокопродуктивных коров не проявляют явных признаков охоты или этот период длится очень короткое время. Для того чтобы максимально снизить количество пропусков охоты оператор по искусственному осеменению должен «вести корову по циклу», то есть, проверять животных через 18-24 дня после осеменения на наличие или отсутствие признаков охоты [1].

При нарушении условий осеменения могут оставаться бесплодными даже здоровые самки! К наиболее типичным нарушениям относятся:

а) пропуски полноценных циклов и несвоевременное осеменение;

б) несоблюдение условий хранения, оттаивания и введения спермы;

в) нарушение ветеринарно-санитарных правил [1].

Существует много способов выявления охоты коров. Некоторые способы не эффективны для выявления тихой охоты, другие связаны со значительными затратами или полностью полагаются на человеческий фактор. В хозяйствах, где уже установлены датчики контроля электропроводности в доильном аппарате (с целью выявления мастита) можно использовать имеющиеся данные для корректировки действий техника по искусственному осеменению.

Цель исследований. Разработать методику, при помощи которой будет возможно выявить оптимальные сроки осеменения коров, на основании данных об электропроводности молока.

Электропроводность молока - величина, обратная электрическому сопротивлению. Она характеризуется способностью раствора проводить электричество, электропроводность измеряют См/м (Сименс/м).

Электропроводность обусловлена наличием в молоке ионов водорода, калия, натрия, кальция, магния и хлора. Для молока 0,46 См/м [4].

Методика исследований. Для эксперимента будет применён метод министада, куда отобраны 126 голов коров (15% стада). Министадо по основным показателям, таким как: продуктивность, живая масса, средний возраст (лакт) является копией основного стада. Опытная группа - министадо; контроль - основное стадо [3].

На данном этапе исследований был проведён анализ показателя электропроводности молока на 20 случайных коровах (из министада), приблизительно одинаковых по основным показателям, отелившиеся за период с 23.07.2014 по 09.09.2014.

В ближайшей перспективе показатели электропроводности будут проанализированы по всем животным министада. Будет произведена обработка данных методом индуктивной статистики.

Результаты наблюдений. На основании полученных данных, можно сказать, что за 3-4 дня до охоты электропроводность большинства коров значительно отклоняется от средней величины (484 сим/м) в выборке (20 гол.):

- за 4 дня до охоты и осеменения электропроводность молока снижается на 2,75±0,55%;
- за 3 дня - резко повышается на 5,56±0,55%;
- за 2 дня до охоты выше среднего на 4,35±0,55%;
- за сутки до осеменения - больше на 1,37±0,55%;
- в день охоты/осеменения показатель выше среднего значения на 4,30±0,55%;

После осеменения электропроводность молока коров резко снижается. Таким образом, после осеменения электропроводность молока на 3,51±0,55% ниже среднего значения.

Дополнительные наблюдения. Интересно, что за 8 дней до охоты у животных наблюдается снижение электропроводности, на 4,43±0,55% от среднего значения.

Данные прошли статистическую обработку, уровень надёжности - 0,95 [2].

Выводы. Ориентируясь на показатель электропроводности, можно прогнозировать день охоты коровы. Обнаружив характерные отклонения показателя за 3-4 суток до охоты можно в течение следующих 1-2 суток до начала охоты сделать подготовительные мероприятия (начать визуальные наблюдения за животным, провести анализ прогестерона молока или течковой слизи). В случае достоверных результатов исследований будет возможно использовать метод для снижения числа пропусков охоты. Для компьютерных программ будет возможно разработать дополнительные модули оповещения о предполагаемой дате охоты коровы.

Библиографический список

1. В помощь специалистам по воспроизводству стада крупного рогатого скота/ Маленьких В.А. и др. - М:. Изд. Минсельхозпрод МО, 2011. 76 с.

2. Ивантер Э.В., Коросов А.В. И 228 Элементарная биометрия : учеб. пособие / Э.В. Ивантер, А.В. Коросов. -- Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2010. -- 104 с.

3. Кузнецов В.М. Основы научных исследований в животноводстве. Киров: Зональный НИИСХ Северо-Востока, 2006.- 568 с.

4. Электронный ресурс. Режим доступа: http://bibliofond.ru.

УДК 636.085.52.085.7 (571.56)

Миронов М.М.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАЗНЫХ БИОКОНСЕРВАНТОВ ПРИ СИЛОСОВАНИИ ТРАВ В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)

Научный руководитель: д.б.н., профессор Буряков Н.П.

Keywords: silages, biopreservatives, crude protein, energy.

Силосование - сложнейший технологический процесс, требующий строгого соблюдения определенных условий, обеспечивающих течение микробиологических превращений в консервируемой массе в желательном направлении [1].

Качественно приготовленный силос является оптимальной формой корма для крупного рогатого скота в условиях Республики Саха (Якутия), однако в большинстве хозяйствах Якутии доля этого корма невелика, ввиду отсутствия необходимых условий для заготовки силоса. Те хозяйства, которым удаётся заготовить силос, зачастую силос получают не выше 1-го класса. Одной из причин, является не способность хозяйств соблюсти все параметры заготовки силоса ввиду сложной материально-технической базы на предприятии, что впоследствии введет к неправильной ферментации и развитию нежелательной микрофлоры в силосе. Одним из возможных способов решения проблемы является внесение биоконсервантов в силосуемую массу для стабилизации процесса ферментации и развития положительной микрофлоры в силосе [2, 3].

Необходимость приготовления силоса высокого качества обусловило проведение научно-исследовательской работы в данном регионе по разработке новых биоконсервантов для сохранения питательных веществ в силосе.

Методика исследований. Научно-хозяйственный опыт по изучению использования различных биоконсервантов при закладке силоса из зеленой массы овса и вики был проведен в ООО «Ампаардаах» Вилюйского района Республики Саха (Якутия).

Было заложено 4 варианта силоса. Контрольный вариант силоса заложили без использования консервантов (классический метод силосования). Первый опытный вариант силоса заложили с внесением биоконсерванта «Биотроф» (1 л на 75 т зеленой массы). Второй опытный вариант силоса заложили с внесением биоконсерванта «Биосиб» (0,8 л на 75 т зеленой массы). Третий опытный вариант силоса заложили с внесением биоконсерванта

на основе молочнокислых бактерий разработанного на основе местного сырья (Якутия) (1 л на 75 т зеленой массы).

Результаты исследований. Пробы силосуемой массы отбирали на первый и третий месяцы созревания. Данные представлены в табл. 1.

Таблица 1

Химический состав и питательная ценность силоса, приготовленного с разными консервантами, (n=3)

Показатель	Контрольная			Биотроф			Биосиб			Экспериментальный биоконсервант		
Месяц созревания	1-ый	3-ий	По отношению к 1 мес.	1-ый	3-ий	По отношению к 1 мес.	1-ый	3-ий	По отношению к 1 мес.	1-ый	3-ий	По отношению к 1 мес.
Содержание сухого вещества в 1 кг силосной массы, грамм	222,0	217,0	97,7	215,0	217,0	100,9	229,0	225,0	98,3	238,0	237,0	99,57
pH	4,1	4,4	107,3	4,1	4,0	97,6	4,1	4,3	104,9	4,0	4,0	100,0
Обменная энергия в 1 кг СВ, МДж	9,7	8,8	90,7	9,5	9,2	96,8	9,5	9,1	95,8	9,5	9,0	94,7
Сырой протеин в 1 кг СВ, грамм	156,0	118,0	75,6	146,0	142,0	97,3	155,0	142,0	91,6	147,0	145,0	98,6
Сырой жир в 1 кг СВ, грамм	35,0	33,0	94,3	32,0	38,0	118,8	32,0	36,0	112,5	31,0	31,0	100,0
Сырая клетчатка в 1 кг СВ, грамм	218,0	215,0	98,62	227,0	215,0	94,7	224,0	211,0	94,2	228,0	220,0	96,5

На третий месяц созревания силоса видно, что такие важные показатели как сырой протеин, обменная энергия и pH лучше в опытных группах по сравнению с контрольной группой. Лучше всего показатели по сохранению белка у экспериментального консерванта 98,6% против 75,6% в контроле. А вот у консерванта «Биотроф» показатель энергии наиболее высокие 9,2 МДж против 8,8 МДж в контрольной группе и 9,0 и 9,1 в опытных группах. У консерванта «Биосиб» относительно средние показатели по всем параметрам.

Выводы. Силосование зеленой массы злаково-бобовых культур с внесением биоконсерванта на основе молочнокислых бактерий (из якутского сырья) в количестве 1 л на 75 т зеленой массы способствовало лучшей сохранности питательных веществ и повышению энергетической ценности силоса.

Библиографический список

1. Berger L.L. and Bolsen K.K. Sealing strategies for bunker silos and drive-over piles. In: Silage for Dairy Farms: Growing, Harvesting, Storing and Feeding// Northeast Regional Agricultural Engineering Service Publication NRAES-2006; 181: pp 266-283.

2. Буряков Н.П., Демидова Е.П. Нормирование рационов в России и Нидерландах // Животноводство России, 2012; 5: с. 61-63.

3. Федоров В.В. Особенности силосования кормов в условиях Якутской АССР // ЯНИИСХ, 1990; с. 1-10.

УДК 637.051

Муланги Э.М.Ф.

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА ГОВЯДИНЫ

Научный руководитель: д.с.-х.н., профессор Прохоров И.П.

Keywords: ayrshire breed, Brown Swiss breeds, Hereford breed, bull-calves, neutered, heifers, growth and development, live weight, meat productivity, exterior, body measurements.

Мясной и молочный подкомплексы являются одними из основных жизнеобеспечивающих секторов отечественного аграрного производства, оказывающими решающее влияние на уровень продовольственного обеспечения страны и определяющими здоровье нации.

В рамках государственной программы развития сельского хозяйства на период с 2013 по 2020 гг. отдельной подпрограммой предусмотрено развитие мясного скотоводства с увеличением поголовья крупного рогатого скота специализированных мясных пород и помесей к 2020 до 3,6 млн голов.

Таким образом, одним из путей увеличения производства говядины и качественно ее улучшения является интенсивное выращивание и откорм молодняка, полученного при промышленном скрещивании коров молочных и молочно-мясных пород с быками специализированных мясных пород [1].

Материал и методика исследований. Научно-хозяйственный опыт проводится в ГНУ Тульский НИИСХ Россельхозакадемии с Февраля 2015 г.

Для проведения опытов были отобраны и сформированы 4 группы бычков по 12 голов в каждой. Формирование групп проводили методом пар-аналогов с учетом происхождения, возраста и живой массы при рождении. В первую и третью (контрольные) группы были включены чистопородные айрширские и швицкие породы. А во вторую и четвертую (опытные) группы - полукровные помесные бычки, получены от скрещивания коров айрширской и швицкой породы с быками герефордской породы.

Эксперимент будет проводиться от рождения животных до достижения ими 15 месячного возраста.

Контроль за ростом и развитием осуществляем на основании ежемесячных, индивидуальных взвешиваний и измерений, расчет абсолютного и относительного приростов [2].

Поедаемость кормов определяем ежедекадно групповым методом (по 6 голов) путем заданного количества корма и не съеденных остатков.

Результаты исследований.

Кормления чистопородных и помесных животных. Кормление является одним из факторов, влияющих на формирование животных и уровень продуктивности, поскольку питание оказывает действие не только на морфологические, но и функциональные изменения в организме животных. В наших экспериментах уровень кормления подопытного молодняка исследуемых групп являются интенсивным и рассчитан по нормам кормления молодняка при выращивании и откорме для получения среднесуточных приростов 700-850.

Всего за 6 месяцев в схему кормлении подопытных бычков входило: молоко 310 кг, ЗЦМ 210 кг, обрат 200 кг, концентраты 217, сено 225, силос 40 кг и зеленые корма 340 кг.

Рост и развитие подопытного молодняка. Рост, развитие и формирование мясной продуктивности бычков в постнатальный период обусловлены влиянием наследственности и условий внешней среды.

Таблица 1

Изменение живой массы подопытных бычков (кг)

Возраст, мес	**Группа**			
	I группа Айрширская	**II группа Айрширская х Герефордская**	**III группа Швицкая**	**IV группа Швицкая х Герефордская**
Новорожденные	26,6	28,8	27,7	29,5
3	88,9	90,4	90,5	92,7
6	149,4	156,7	152,3	158,8

При анализе скорости роста животных можно отметить, что наименьшую скорость роста до 6 месячного возраста имели чистопородные бычки айрширской и швицкой породы чем у помесных бычков.

Экстерьер. Анализ взятых промеров показал, что межгрупповые различия по всем промерам животных при их рождении незначительны.

Однако, начиная с 2-х месячного возраста до шести месяцев экстерьерные особенности животных сравниваемых групп начали проявляться более четко. Межгрупповые различия по косой длине туловища, глубине груди, обхвату пясти минимальные и находятся в пределах 0,1-1,5%. Помесные бычки 2-й и 4-й групп отличаются более интенсивным увеличением широтных промеров, таких как ширина груди и ширина в тазобедренных сочленениях.

Наибольшие межгрупповые различия наблюдаются по величине полуобхвата зада, где помесные бычки превосходят сверстников материнской породы.

Заключение. Таким образом, на основании проведенных нами исследований, видно, что помесные бычки росли быстрее чем материнские

группы. Они имели лучшие показатели при рождении и развивались более интенсивно к шести месяцам. Чистопородные бычки айрширской и швицкой породы уступают по живой массе на 5-8% их помесей с герефордской породы.

Анализ промеров у животных в 6 месяцев показал, что помеси уже на данном этапе превосходят сверстников по высоте в холке, ширине зада и глубине груди, хотя существенных различий не наблюдается по основной массе промеров.

Библиографический список

1. Гавриленко Н. Повышение воспроизводительной способности коров Н. Гавриленко, Г. Шарап// Зоотехния. 1990. с. 77-79.

2. Костомахин Н.М. Скотоводство / Н.М. Костомахин. СПБ. Лань. - 2007. - 432 с.

УДК 636.085.55:633.367.3:636.034

Прохоров Е.О.

НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА МОЛОКА И ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В СОСТАВ КОМБИКОРМА БЕЗАЛКАЛОИДНОГО ЗЕРНА БЕЛОГО ЛЮПИНА

Научный руководитель: д.б.н., профессор Буряков Н.П.
Keywords: White Lupin, Dairy productivity, Crude protein.

Увеличение производства молока в большей мере определяется энергетическим и протеиновым питанием животных [3]. Производство молока при интенсивном использовании высокопродуктивных коров во многом зависит от рационального использования кормов, главным образом концентратов. С увеличением молочной продуктивности количество концентратов в рационах коров растет. Основными и наиболее дорогостоящими компонентами комбикорма являются белковые корма [1, 2].

Методика исследований. Научно-хозяйственный опыт по изучению эффективности использования зерна белого люпина в кормлении высокопродуктивных коров был проведен в ФГУП «Красная Пойма» Луховицкого района Московской области.

Опыт проведен на коровах черно-пестрой породы из числа (2-3 лактации) глубокостельных животных (9 мес. стельности) по принципу пар-аналогов с учетом происхождения, живой массы, молочной продуктивности за предыдущую лактацию. Коровы контрольной группы получали хозяйственный рацион, кг: пивная дробина-15, сенаж люцерны-13,3, силос кукурузный -20, сено люцерновое, комбикорм-15,9, минеральные корма - вволю.

Общая питательность рациона соответствовала нормам ВИЖа (2003 г.) на получение среднесуточного удоя 40 кг с учетом раздоя. Энергетическая ценность комбикорма в контрольной группе составляла 11,2 МДж/кг обменной энергии и 17% сырого протеина. Животным 2, 3, 4 подопытных групп

был введен в состав комбикорма зерно белого люпина в количестве 18, 24, 30% соответственно при исключении других белковых концентратов (соевый шрот, жмых рапсовый), но сохранив при этом энергетическую и протеиновую питательность комбикорма на уровне контрольной группы. Экспериментальные данные обрабатывали биометрически по Н.А. Плохинскому, (1969) с использованием стандартного пакета статистического анализа MS Exsel-2007.

Таблица 1

Молочная продуктивность подопытных коров, кг (n=7)

Показатель	Группа			
	1-контрольная	2-опытная	3-опытная	4-опытная
Среднесуточный удой молока	27,3±0,48	28,4 ±0,48	28,9±0,77	28,1±0,58
Среднесуточный удой молока 4%	28,2±0,48	29,1±0,61	29,7±0,79	29,1±0,40
Продукция молочного жира	351,6±6,04	365,6±7,02	375,7±10,45	346,3±13,33
Продукция молочного белка	278,7±5,56	294,8±5,62	310,2±8,56*	279,7±11,35

Примечание: * Разность достоверна по отношению к контрольной группе при P<0,05.

Таким образом, включение зерна белого люпина в состав комбикорма привело к увеличению среднесуточного удоя молока натуральной жирности, а так же достоверно повысило выхода молочного белка у животных 3-опытной группы, получавших в составе комбикорма 24% зерна белого люпина и составило 310,2 кг против 278,7 кг в контроле. Наименьший выход молочного жира был отмечен за период опыта у коров 4-опытной группы, получавших в составе комбикорма 30% зерна белого люпина что на 1,5% ниже животных контрольной группы.

Библиографический список

1. Калашников А.П. и др. Нормы и рационы кормления с/х животных. Справочное пособие. М, 2003 - 456 с.

2. Буряков Н.П., Заболотнов Л., Панин И., Сырьев А. Методы оптимизации кормления коров // Жив-во России. - 2012. - №9. - с. 55-58.

3. Яковчик Н.С. Кормление и содержание высокопродуктивных коров Молодечно: «Тип. Победа», 2005. - 287 с.

УДК 636.122.082

Хлебосолова А.В.

ОЦЕНКА ЖЕРЕБЦОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ЧИСТОКРОВНОЙ ВЕРХОВОЙ ПОРОДЫ ПО СОБСТВЕННОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ И КАЧЕСТВУ ПОТОМСТВА

Научный руководитель: д.с.-х.н., профессор Коновалова Г.К.

Keywords: thoroughbred, breeding stock, linear structure, racing performance.

Огромная популярность скачек во всём мире сделала лошадей чистокровной верховой породы самыми дорогими: стоимость отдельных выдающихся представителей достигает десятков миллионов долларов США [1].

Основной селекционный признак у лошадей чистокровной верховой породы - скаковой класс, выражающийся в количестве и значимости побед. При оценке скаковой работоспособности учитывается также ряд других показателей [2]. Наибольшая по численности популяция лошадей чистокровной верховой породы сосредоточена в странах Северной Америки, откуда ежегодно поступает в Россию большинство импортных лошадей, многие из которых затем получают племенное назначение [3].

Целью исследований было оценить работоспособность североамериканских жеребцов-производителей и их потомства. Объектом послужили 1545 жеребцов-производителей, продуцирующих в США, Канаде и Пуэрто-Рико. Определяли их принадлежность к генеалогическим линиям; оценили результаты их скаковых испытаний; проанализировали их племенное использование, оценили результаты испытаний их потомства.

Результаты исследований. На сегодняшний день в племенных хозяйствах названных стран продуцируют жеребцы 18 генеалогических линий. В группу «прочие» мы объединили представителей семи линий, представленных одним-двумя жеребцами. Достаточно часто племенное назначение получают жеребцы, не прошедшие скаковых испытаний. Как следует из таблицы, наибольший процент скакавших жеребцов-производителей принадлежит к генеалогической линии Teddy (95%), но при этом процент побед от общего числа стартов у них находится на среднем уровне (23,2%). Наиболее результативно выступали на ипподромах жеребцы редкой линии Himyar (36,3% побед от общего числа стартов), линий A.P. Indy (30,8%) и Turn-To (30,2%). Наименее успешными были жеребцы линии Man O'War (9,1%). В среднем по производящему составу этот показатель составляет 26,3%.

Таблица 1

Анализ показателей работоспособности жеребцов-производителей чистокровной верховой породы разных генеалогических линий

Линия	N	Скакало		Число стартов		Число побед		Процент побед от общего числа стартов	
		N	%	Lim	M	Lim	M	Lim	M
Northern Dancer	495	452	91,3	1-112	17,7	0-24	4,3	0-100	28,8
Mr.Prospector	493	405	82,2	1-330	19,1	0-31	4,4	0-100	28,8
A.P. Indy	149	133	89,3	2-87	15,4	0-15	3,4	5-100	30,8
Nasrullah	77	54	70,1	1-54	19,8	0-17	4,9	0-91,7	28,7
Turn-To	64	59	92,2	1-47	18,5	0-26	5,0	0-75	30,2
Bold Ruler	59	49	83,1	2-66	23,2	0-20	4,5	4,5-52,4	26,1
Man o'War	48	44	91,7	1-48	17	0-12	4,9	9-100	9,1
Nearco	33	29	87,9	5-66	23,2	0-16	5,5	0-83,3	27,6
Native Dancer	32	30	93,8	2-64	18,9	0-13	4,5	0-80	29,2
Tom Fool	23	21	91,3	3-79	25,1	0-17	5,4	0-57,9	21,1
Teddy	20	19	95,0	1-54	21,9	0-16	5,2	0-50	23,2
Ribot	19	18	94,7	1-40	18,4	0-9	4,1	0-53,8	22,1
Himyar	17	15	88,2	1-46	18,5	0-12	4,4	10,7-100	36,3
Prince Rose	8	6	75,0	8-25	15,5	1-9	4,7	7,7-50	30
Прочие	8	7	87,5	20-51	24,7	2-16	6,1	10-35,7	23,2

Что касается потомков данных жеребцов, то в среднем 64,6% из них проходили испытания на ипподромах (табл. 2). Наибольший процент скакавших (79,5%) принадлежит к линии Ribot. По результативности стартов, выраженной в проценте побед от общего числа стартов, сделанных потомками, лучше всего показали себя представители линии Teddy (19,4%), а хуже - представители линий Native Dancer (12,7%) и Prince Rose (12,6%). В среднем же по всему поголовью этот показатель находится на уровне 14,6%.

Таблица 2

Анализ показателей работоспособности потомков жеребцов-производителей чистокровной верховой породы разных генеалогических линий

Линия	Число и процент скакавших потомков		Число стартов		Число побед		Процент побед от общего числа стартов	
	N	%	Lim	M	Lim	M	Lim	M
Northern Dancer	29561	67,0	1-20932	2432,8	0-2899	185,3	0-100	14,6
Mr.Prospector	27918	66,3	1-16379	1174,2	2-8723	214,4	3-100	15,9
A.P. Indy	7549	60,2	1-14563	926,3	0-2188	134,2	0-100	17,7
Nasrullah	3154	64,0	1-12837	1154	0-1658	158,0	5,9-19,8	13,8
Turn-To	4009	60,3	1-14911	1303,6	0-2050	125,2	0-82,2	14,3
Bold Ruler	2445	63,8	1-14044	790,6	0-2041	111,0	0-96,6	16,3
Man o'War	3268	64,9	1-9118	878,1	0-1453	141,7	0-21,1	14,1
Nearco	1162	68,9	1-6607	793,9	0-905	111,3	0-21,1	13,1
Native Dancer	3395	65,6	1-13840	1173,3	0-2062	200,7	0-33,3	12,7
Tom Fool	883	65,7	12-5904	1301,5	1-1067	91,6	7,1-18,9	11,5
Teddy	1755	66,1	3-11499	1868,8	1-1567	262,7	10,3-92,9	19,4
Ribot	1002	75,9	3-10621	1065,3	0-734	183,5	0-20,7	11,6
Himyar	1365	64,1	26-8428	2521	1-1246	364,7	3,8-29,7	16,1
Prince Rose	340	62,7	1-3538	1474,8	2-382	161,8	10,8-16,7	12,6
Прочие	521	53,6	33-9456	1229	1440	361,75	12,2-21,2	15,3

Выводы. Линейная структура производящего состава чистокровной верховой породы неоднородна, в ней существует смещение численности в сторону представителей линий Northern Dancer (495 голов) и Mr. Prospector (493). Доля неиспытанных жеребцов велика, а в производящем составе с одинаковой интенсивностью используются как высокоценные производители, так и те, скаковая карьера которых не отмечена успехами.

Библиографический список

1. Langlois B. Practical efficiency of breeding value estimations based on annual earnings of horses for jumping, trotting, and galloping races in France / B. Langlois, C. Bloin // Livestock Production Science. - 2004. - №87. - pp. 99-107.

2. Айдаров В.А. Оценка жеребцов-производителей чистокровной верховой породы по качеству потомства / В.А. Айдаров, Л.Л. Викулова, М.В. Адамковская, С.Н. Сафронова // Коневодство и конный спорт. - 2015. - №1. - с. 17-18.

3. Blood-Horse Stallion Register for 2014 - Lexington, 2013 - 1074 pp.

УДК 636.085.7

Юртаева К.Е.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КОНСЕРВИРОВАНИЯ МНОГОЛЕТНИХ БОБОВЫХ ТРАВ

Научный руководитель: д.с.-х.н., профессор Косолапова В.Г.

Keywords: silage, ensilage, legume silage, silage inoculants, silage additives, enzyme-bacterial silage additives, perennial legume crops.

На современном этапе развития всех отраслей сельского хозяйства основной задачей, которую ставит государственная программа на 2013-2020 гг., является ускоренное импортозамещение и вывод на международный рынок высококачественной конкурентно способной продукции отечественного производства. Для животноводства наиболее приоритетным является увеличение объема производства молока и мяса. В связи с этим еще более остро встал вопрос об обеспечении данной отрасли высококачественными объемистыми кормами, обладающими высокой энергетической и протеиновой питательностью. Наиболее перспективным сырьем для приготовления таких кормов являются сеяные многолетние бобовые травы, отличающиеся высоким содержанием сырого протеина (19-27%) и обменной энергии (10,7-11,1 МДж) в 1 кг СВ в ранние стадии вегетации (начало бутоницации для позднеспелых и бутонизация для ранне- и среднеспелых сортов) [1]. Так же в данных фазах развития растений переваримость клетчатки максимальна, что обеспечивается минимальным содержанием в данный период таких веществ как лигнин, протопектин, соли кремния и т.д. [2]. Однако низкое содержание в этих культурах легкосбраживаемых углеводов и высокая буферная емкость существенно затрудняет процесс силосования растительной массы. Для обеспечения получения высококачественного корма из такого сырья необходимо применять надежные консерванты и эффективные технологии консервирования, позволяющие максимально сохранить питательную ценность исходной зеленой массы.

До недавнего времени для консервирования несилосующихся и трудносилосующихся культур использовались химические препараты. Однако, в связи с энергетическим, а в дальнейшем и с экономическим кризисом стоимость их резко возросла, и применение их стало ограниченным [3]. В настоящее время в качестве альтернативы химическим консервантам предложены биологические препараты на основе бактериальных культур, преимущественно осмотолерантных штаммов молочнокислых бактерий, и комплексные препараты - состоящие из ферментов и бактериальных культур.

Бактериальные препараты предназначены для силосования провяленных легкосилосующихся и некоторых видов трудносилосующихся трав. В нашей стране к таким препаратам относятся Биотроф, Биолакт, Силзак и другие, которые широко применяются в практике и обеспечивают высокую

сохранность питательных веществ и получение качественного силоса из злаковых трав и злаково-бобовых травосмесей.

Комплексные биологические препараты имеют более широкий спектр действия, так как входящие в них ферменты способствуют частичной деструкции сложных трудноперевариимых углеводов до моносахаров и повышают тем самым силосуемость массы. На нашем рынке они представлены импортными препаратами ведущих биотехнологических фирм Лаллеманд, Олтеч и др. Однако их применение не всегда оправдано с экономической точки зрения, а их эффективность на высокопротеиновых многолетних бобовых травах требует более широкой апробации [4].

В нашей стране имеется положительный опыт по использованию ферментного препарата Феркон, разработанного НТЦ «Лекбиотех» в сотрудничестве с ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса для силосования люцерны и других бобовых трав. Препарат представляет собой композицию высокоактивных гидролитических и лиазных ферментов, - целлюлаза (ЦлА), эндоксиланаза (КсА), пектин-лиаза (ПлА), - которые обеспечивают частичную деструкцию сложных трудногидролизуемых полисахаридов до моносахаров, необходимых для образования молочной кислоты и подкисления силоса до оптимального значения [5]. По консервирующему действию и обеспечению сохранности питательных веществ он практически не уступает химконсервантам на основе муравьиной кислоты, но превосходит их по влиянию на повышение переваримости питательных веществ и энергетической питательности силоса. Проведенные во ВНИИ кормов исследования показали, что применение Феркона более эффективно в смеси с бактериальным препаратом Биосиб, так как позволяет снизить в 2-3 раза дозу внесения дорогостоящего ферментного препарата [6]. Однако эффективность данной композиции ограничивается рядом условий, в том числе и экономических. К тому же и консервирующее действие ее для разных видов трав неодинаковое. Поэтому компания «Лекбиотех» совместно с ВНИИ кормов проводит исследования по созданию новых комплексных ферменто-бактериальных препаратов, способных не только частично разрушить трудногидролизуемые полисахариды и получить качественный корм из высокопротеиновых бобовых трав, но и повысить его энергетическую питательность при снижении затрат на обработку массы. Их испытание в лабораторных и производственных условиях позволит разработать эффективные способы консервирования основных видов несилосующихся и трудносилосующихся бобовых трав для получения силоса и сенажа с повышенным содержанием сырого протеина и обменной энергии для высокопродуктивного молочного и мясного скота.

Библиографический список

1. Клименко В.П. Эффективный способ консервирования высокобелковых бобовых трав / В.П. Клименко // Адаптивное кормопроизводство. - 2010. - №4. - с. 44-50.

2. Клименко В.П. Научное обоснование и разработка эффективных способов повышения энергетической и протеиновой питательности силоса

и сенажа из трав: Автореф. дис. докт. с.-х. наук: 06.02.08 / В.П. Клименко. - Дубровицы, 2012. - 36 с.

3. Бондарев В.А., Панов А.А., Лошманова Н.И. [и др.]. Технологии приготовления высококачественного энергонасыщенного силоса из высообелковых бобовых трав // Кормопроизводство - 2004. - №1. - с. 29-32.

4. Логутов А.В. Эффективность биологических препаратов при консервировании многолетних трав: Дис. канд. с.-х. наук: 06.02.08/ А.В. Логутов. - Москва, 2015. - 38 с.

5. Анисимов А.А. Эффективность технологии силосования люцерны с новым биологическим препаратом Феркон / А.А. Анисимов // Ваш сельский консультант 2006. - №4. - с. 28-30.

6. Клименко В.П. Эффективность препарата Феркон в смеси с Биосибом при силосовании и сенажировании козлятника восточного // Зоотехния.2010.- №2. - с. 18-20.

ИНСТИТУТ МЕХАНИКИ И ЭНЕРГЕТИКИ ИМЕНИ В.П. ГОРЯЧКИНА

УДК 656.027.4

Алдошин Д.Н.

ОЦЕНКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПРОЦЕССА ПЕРЕВОЗКИ ГРУЗОВ

Научный руководитель: к.т.н., доцент Карев А.М.

Keywords: transportation of cargoes, process, cargo capacity, speed, loading and unloading operations.

Задачи рационального проектирования технологического процесса перевозок грузов при производстве сельскохозяйственной продукции предполагают необходимость разработки системы показателей, характеризующих эффективность использования транспортных средств с учетом их приспособленности в конкретных технологических условиях перевозок. Предлагаемая система показателей базируется на понятии грузовой и транспортной мощности [1, 2].

Под *технологией процесса перевозки грузов* понимается способ реализации перевозочного процесса путем расчленения его на систему последовательных взаимосвязанных операций и этапов. Операции, из которых складывается процесс перевозки, неоднородны и отличаются своей продолжительностью. Некоторые операции, объединяясь, создают определенные этапы этого процесса, каждый из которых выполняет свои задачи [3].

Технологический процесс является связующим звеном грузообразующих и грузопоглощающих машин или пунктов. Отдельные операции - погрузки ($О_п$), движение с грузом ($О_г$), разгрузки ($О_р$), движение без груза ($О_х$) - проводятся в определенной последовательности, т.к. находятся в определенной зависимости друг от друга. В сумме они составляют этапы технологического процесса, а они, в свою очередь, слагаются в циклы. Это значит, что последовательные операции $О_п$, $О_г$, $О_р$, $О_х$ совершаются повторяющимися производственными циклами, следующими один за другим. Ритм этих циклов определяется их частотой, которая зависит от средней продолжительности одного цикла [4].

Все составляющие перевозочного процесса характеризуются временем их выполнения *(Т)*. В упрощенном варианте время цикла ($Т_ц$) состоит из времени операций: погрузки ($Т_п$), движения с грузом ($Т_г$), разгрузки ($Т_р$) и движения автомобиля без груза ($Т_х$). В действительности, кроме этих обязательных внутрицикловых операций время затрачивается и на ряд дополнительных операций, например время переезда от комбайна к комбайну ($Т_к$) и т.д.

Их конечная цель - достичь пространственной смены положения грузов. Комплекс этих циклов создает перевозочный процесс. За время суток транспортное средство в течение смены отрабатывает $T_{см}$ часов. За это время транспортное средство совершает определенное количество циклов $Ц_{п}$, каждое из которых завершается за $t_{ц}$ часов [5].

Грузовая мощность (N_Q) - это грузовая работа, или объем груза в тоннах (A_Q), переработанный в единицу времени *(t)* путем погрузочно-разгрузочных (п.-р.) операций:

$$N_Q = \frac{A_Q}{t} \quad (1)$$

Грузовую работу за определенный период времени можно определить из следующего выражения:

$$A_Q = q \cdot n_{пр} \quad (2)$$

где q- грузоподъемность транспортной машины, т;

$n_{пр}$- число (п.-р.) операций.

Умножим и разделим правую часть этого выражения на время выполнения погрузочно-разгрузочной операции:

$$A_Q = q \cdot \frac{n_{пр}}{t_{пр}} \cdot t_{пр} \quad (3)$$

В этом выражении отношение числа погрузочно-разгрузочных операций к времени их проведения является ни чем иным, как частотой этих операций:

$$V^{пр} = \frac{n_{пр}}{T_{пр}} = \frac{1}{t_{пр}}, \text{ п.-р./ч.} \quad (4)$$

Этот показатель характеризует количество погрузочно-разгрузочных операций за определенный промежуток времени, то есть скорость таких операций. Если его умножить на массу груза, переработанного за это время, то это будет скорость погрузки-разгрузки в т/ч.

Библиографический список

1. Пехутов А.С. Показатели эффективности транспортных технологий в сельском хозяйстве / А.С. Пехутов // Вестник КрасГАУ. - Вып. 2. - Красноярск: Издательство КрасГАУ, 2008. - с. 258-264.

2. Пехутов А.С. Математическая модель формирования автомобильного парка сельскохозяйственных предприятий // Аграрная наука. - №3. - Москва: 2010. - с. 26-28.

3. Пехутов А.С. Улучшение технологических свойств автомобилей для сельского хозяйства / А.С. Пехутов // Вестник Бурятской государственной селскохозяйствен-ной академии. №1(18). - Улан-Удэ: Изд-во БГСХА, 2010. - с. 66-73.

4. Кривуца З.Ф. Использование математических моделей для оптимизации работы автомобильного транспорта / З.Ф. Кривуца // Механизация и электрификация технологических процессов

в сельскохозяйственном производстве. Выпуск 17. - Благовещенск: Изд-во ДальГАУ. - 2010. - с. 136.

5. Кривуца З. Ф. Исследование топливной экономичности автомобилей в транспортно-технологическом обеспечении предприятий АПК / З.Ф. Кривуца // Вестник «Алтайского государственного аграрного университета». - 2014. - №3. - с. 107.

УДК 631.354.2

Воронов А.М.

ИЗУЧЕНИЕ АЭРОДИНАМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ БЕЛОГО ЛЮПИНА И СОРНЫХ ПРИМЕСЕЙ

Научный руководитель: д.т.н., профессор Алдошин Н.В.

Keywords: white lupine, aerodynamic, critical blowing speed, foreign material, humidity, flow.

Поступающий от зерноуборочных комбайнов бункерный ворох представляет собой смесь целого, мелкого и поврежденного зерна основной культуры, семян различных культурных и сорных растений, органических и минеральных примесей [1]. Примеси в зерновом ворохе усложняют хранение и переработку зерна, понижают качество готовой продукции. Содержание сорной, вредной и зерновой примеси определяется государственными стандартами на зерно каждой культуры. Норма примесей увязана с целевым назначением зерна. Засоренность зернового вороха сорными и зерновыми примесями во многом зависит от почвенно-климатических условий, уровня агротехники, спелости хлебов, а также от качества работы зерноуборочных комбайнов. Поэтому степень и характер засоренности свежеубранного зерна в различных природно-климатических зонах, в пределах одной зоны, даже в одних и тех же хозяйствах, но на различных полях и в разные годы значительно колеблются [2].

Аэродинамические свойства зерна и сорных примесей**.** Перемещаясь в воздушной среде, любое тело преодолевает сопротивление воздуха, зависящее от его размеров, формы, массы и расположения в воздушном потоке. Чем больше сопротивление воздуха, тем медленнее движется свободно падающее тело [3]. На этом принципе основан процесс выделения примесей и разделения зерна воздушным потоком. Поведение зерна и примесей в воздушном потоке определяется аэродинамическими свойствами, показателями которых являются - критическая скорость (скорость витания), коэффициент парусности и коэффициент сопротивления воздуха. В зависимости от соотношения силы тяжести G и силы действия воздушного потока R частица будет перемещаться вверх при $G < R$ или вниз при $G > R$. При $G = R$ частица будет находится неподвижно относительно стенок или витать вверх-вниз из-за неправильной ее формы [4].

Методика эксперимента. Исследования проводились на сорте белого люпина «Дега». Урожай был собран в 2015 году в Тамбовской области, Мичуринском районе. Во время уборки урожая были обнаружены следующие сорные примеси: перемолотые остатки бобов, недомолоченные бобы, мелкие органические сорные примеси (пыль, частицы земли и т.д.), частицы стеблей сорных растений, семена одуванчика, семена мышиного горошка. Качество разделения зернового вороха по аэродинамическим свойствам проверялось на лабораторной установке пневмосортировальная машина ВИМ-1 «селекция» При проведении экспериментальных исследований менялись влажность зерен и сорных примесей (от 7% до 19%), подача (0,02, 0,03, 0,045 кг/с) и частота вращения вентилятора. Для определения качества очистки на пневмосортировальной машине рассчитывают коэффициент полноты разделения.

$$K_{разд} = \frac{m_{вых}}{m_{вх}} \quad (1)$$

где $m_{выд}$ - масса выделенной сорной примеси, $m_{вх}$ - поступившая на очистку масса сорной примеси. Для проведения опытов бралась навеска зернового вороха в 1,4кг (1кг зерна, 0,4кг сорных примесей).

Результаты. Результаты исследований показали, что наиболее полное выделение сорных примесей достигается установкой частоты вращения вентилятора на значение 500 об/мин и подаче равной 0,02 кг/с. При этих значениях выделилось 262 г (влажность 7%) 233 г (влажность 14%), 218 г (влажность 19%). Коэффициент полноты разделения был максимальным 0,71, 0,65 и 0,63 соответственно. Не выделившиеся сорные примеси имеют скорость витания приблизительно равную скорости витания семенам белого люпина.

Выводы.

1. Качество разделения зернового вороха по аэродинамическим свойствам зависит от скорости воздушного потока, подачи и влажности поступающей массы. При увеличении скорости воздушного потока от 300 об/мин до 500 об/мин $К_{разд}$ увеличивается с 0,31 до 0,71, с 0,29 до 0,70 и с 0,27 до 0,67 соответственно при q=0,02 кг/с q=0,03 кг/с q=0,045 кг/с, при влажности 7%. С 0,19 до 0,67, с 0,17 до 0,62 и с 0,13 до 0,58 соответственно при q=0,02 кг/с q=0,03 кг/с q=0,045 кг/с, при влажности 14%. И с 0,17 до 0,66, с 0,14 до 0,56 и с 0,11 до 0,59 соответственно при q=0,02 кг/с q=0,03 кг/с q=0,045 кг/с, при влажности 19%.

2. С увеличением влажности зернового вороха от 7% до 19% Коэффициент полноты разделения $К_{разд}$ уменьшается с 0,71 до 0,66, т.е. на 8%.

Библиографический список

1. Алдошин Н.В., Дидманидзе Р.Н. Инженерно-техническое обеспечение качества механизированных работ: Монография / М.: Издательство РГАУ-МСХА, 2015. - 188 с.

2. Алдошин Н.В. Сравнительная оценка комбайнов на уборке белого люпина / Н.В. Алдошин // Сельский механизатор, ISSN 0131-7393. - 2015, №11, с. 10-13.

3. Алдошин Н.В., Золото А.А., Цыгутки А.С., Малла Бахаа. Механизация уборки смешанных посевов зерновых культур. Тракторы и сельхозмашины, ISSN 0235-8573 - 2015, №10. с. 41-45.

4. Алдошин Н.В. Сравнительная оценка комбайнов на уборке белого люпина / Н.В. Алдошин // Сельский механизатор, ISSN 0131-7393. - 2015, №11, с. 10-13.

УДК 536.46

Гайдар С.М., Волков А.А., Пыдрин А.В.

ЛАБОРАТОРНОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ ХИМИЧЕСКОГО ИНИЦИИРОВАНИЯ ПРОЦЕССА СВС

Научный руководитель: д.т.н., профессор Гайдар С.М.

Keywords: self-propagating high-temperature synthesis, chemical initiation, high-active chemical agent.

Устройство относится к металлургической и химической промышленности, а именно, к устройству для инициирования в лабораторных условиях реакции самораспространяющегося высокотемпературного синтеза (СВС), предназначена для оценки степени воспламеняемости и характера воспламенения различного состава СВС-шихты при разных ВХР. Технический результат заключается в создании неизвестного ранее переносного, многократно используемого в лабораторных условиях устройства, востребованного при разработке новых направлений применения разных составов шихты и ВХР [1].

Устройство включает корпус с размещенными в нем передней, задней и расположенной над ними дозирующей емкостями, рукоятку, пусковое устройство и соединяющий их друг с другом переходник, дозирующая емкость сообщена с передней и задней емкостями цилиндроконическими отверстиями, перекрытыми поджатыми к их поверхности игольчатыми клапанами, игольчатый клапан задней емкости содержит резьбу по всей его длине, игольчатый клапан передней емкости поджат пружиной сжатия, размещенной внутри резьбовой втулки, пусковое устройство выполнено в виде изогнутой пластины, образующей курок, закрепленный в корпусе переходника штифтовым винтом с возможностью поворота, при этом, свободный конец курка подвижно соединен с игольчатым клапаном, передняя и задняя емкости снабжены штуцерами для заполнения задней емкости сжиженным гипергольным высокоактивным химическим реагентом (ВХР) и дозированного истечения его из передней емкости в газообразном состоянии. В качестве гипергольного высокоактивного химического реагента (ВХР) предпочтителен трифторид хлора/ClF_3/ [2].

Выводы

Разработано и изготовлено лабораторное устройство для химического инициирования процесса СВС.

Результаты испытаний показали надежность работы устройства при проведении испытаний по оценке различных составов СВС-шихты в лабораторных условиях.

Библиографический список

1. Жигарев В.Д. Экспериментальные исследования режимов работы теплогенерирующего СВС-реактора. Конверсия в машиностроении №5, 2001, с. 93-99.

2. Заявка №2016101655/05(002280) от 20.01.2016.

УДК 631.3

Голиков А.А., Юхин И.А.

ПЕРСПЕКТИВЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА КАРТОФЕЛЯ В АПК РОССИИ

Научный руководитель: д.т.н., профессор Успенский И.А.
РГАТУ имени П.А. Костычева
Keywords: potatoes, damaged, harvester, harvesting, transportation.

Современное картофелеводство - это сложный технологический процесс, включающий в себя различные операции, такие как подготовка почвы, посадка, обработка культуры, уборка, транспортировка, послеуборочная обработка, хранение готовой продукции. В итоге конечный результат проделанной работы будет напрямую зависеть от качества и эффективности проведения каждого из перечисленных выше этапов. Обычно к факторам, влияющим на конечный результат (получение максимального количества продукции - картофеля надлежащего качества) природно-климатические условия, особенно влажность и температура воздуха, характеристики почвы, сортовые особенности культуры и т.д. Помимо этого немаловажным является технология возделывания и уборки картофеля, а также применяемый для этого комплекс машин [1].

Исходя из того, какая техника будет задействована, например, на этапе уборки - бункерный комбайн или копатель погрузчик, доля поврежденного картофеля будет варьироваться от 3% до 10% и более в зависимости от внешних условий [2]. В итоге сельскохозяйственные производители теряют приблизительно 25-40% собранного урожая. Причем 25% потерь связано с технологией уборочных работ, 1% - с транспортировкой и до 74% потерь приходится на послеуборочный период (переработку и хранение) [3]. Все это связано с технологическим несовершенством и отсутствием должного технического уровня используемых комплексов машин для возделывания и уборки картофеля.

В настоящее время ведутся работы по совершенствованию технических средств для возделывания и уборки картофеля. Модернизации подвергаются как отдельные рабочие органы картофелеуборочных машин, такие как подкапывающие, сепарирующие, ботвоудаляющие и т.д., так и машины в целом [4]. Примерами таких разработок являются всевозможные сепарирующие

устройства с интенсификаторами сепарации [5, 6] и ботвоудаляющие горки с отбойными валиками [7, 8]. Применение усовершенствованных рабочих органов позволяет добиться существенного снижения травмируемости клубней, чистоты клубней в таре при конкретных природно-климатических условиях, что подтверждается многочисленными лабораторно-полевыми и хозяйственными испытаниями, проведенными сотрудниками РГАТУ.

Исследования показывают, что в настоящее время намечена тенденция развития технических средств возделывания и уборки картофеля путем совершенствования их рабочих органов применительно к конкретным природно-климатическим условиям [1, 2, 9]. В результате чего, имея в хозяйстве базовую модель машины, можно поднять эффективность ее функционирования путем оптимального подбора и установки отдельных взаимозаменяемых рабочих органов. Данный метод весьма эффективен в небольших картофелеводческих хозяйства и позволяет им конкурировать с крупными производителями по показателю - качество конечного продукта.

Библиографический список

1. Основы снижения энергозатрат в сельскохозяйственном производстве (на примере уборки картофеля): монография / Успенский И.А. [и др.]. - Рязань: ФГОУ ВПО РГАТУ, 2010. - 202 с.

2. Основные тенденции развития высокопроизводительной техники для картофелеводства / Колчин Н.Н. [и др.] // Тракторы и сельхозмашины. - 2012. - №4. - с. 46-51.

3. Энергоэффективность сельского хозяйства / Орлова Л.В. // Ресурсосберегающее земледелие: специализированный сельскохозяйственный журнал. - 2013. - №19. - с. 4.

4. Пат. 2479981 Российская Федерация, МПК A01D91/02, A01D17/00. Способ уборки картофеля и устройство для его осуществления / Колчин Н.Н. [и др.]; патентообладатель ЗАО «Колнаг». - №2011131354/13; заявл. 26.07.2011; опубл. 27.04.2013, бюл. №12.

5. Патент №2438289 Российская Федерация. Сепарирующее устройство корнеклубнеуборочной машины / Рязанов Н.А. и др.; патентообладатель ФГБОУ ВПО РГАТУ. - опубл 06.07.2009.

6. Пат. 129345 Российская Федерация, МПК A01D 17/00. Сепарирующее устройство корнеклубнеуборочной машины / Рембалович Г.К. [и др.]; патентообладатель ФГБОУ ВПО РГАТУ. - №2012133070/13; заявл. 01.08.2012; опубл. 27.06.2013, бюл. №18.

7. Патент №2245011 Российская Федерация. Устройство для отделения корнеклубнеплодов от примесей / Борычев С.Н., Рембалович Г.К., Успенский И.А.; патентообладатель ФГБОУ ВПО РГСХА. - опубл 12.05.2003.

8. Патент №63637 Российская Федерация. Устройство для отделения корнеклубнеплодов от примесей / Паршков А.В. и др.; патентообладатель ФГБОУ ВПО РГСХА. - опубл 04.10.2006.

9. Тенденции развития сельскохозяйственной техники / Измайлов А.Ю [и др.] // Научный аналитический обзор по материалам 7-й международной выставки «Золотая осень». - Москва, 2006. - 164 с.

УДК 631.372

Грибов И.В.

ПРЕИМУЩЕСТВА МЕТОДА СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА ИНФОРМАЦИИ В ОЦЕНКЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ СВОЙСТВ ТРАКТОРОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Научный руководитель: к.т.н., профессор Перевозчикова Н.В.
Keywords: methods of system analysis, consumer properties, technical level.

Рынок сельскохозяйственной техники в России считается одним из самых перспективных в мире. Потенциал роста спроса, как на комбайновую технику, так и на тракторы сельскохозяйственного назначения очень высок [1].

Поэтому разработка научно-методических основ оценки технического уровня новой сельскохозяйственной техники с позиции системного анализа информации без участия экспертов является актуальной научно-технической проблемой, имеющей большое научное и практическое значение.

Исследования показали, что в настоящее время не разработаны показатели и методы определения индивидуальных качеств экспертов при отборе информации. Между тем от квалификации эксперта, разносторонности его знаний, многомерности реакции, умения оперировать терминами тематического рубрикатора во многом зависит качество формирования базы данных и информационного обеспечения исследователей и разработчиков новой техники [2].

Проведенный анализ тракторов отечественного (Беларус) и зарубежного производства (Джон Дир) [3] по программе «Разработка агротехнических требований на сельскохозяйственный трактор и его оценка технологического уровня» показал, что данная проблема является многокритериальной задачей, при решении которой возрастает роль автоматизированных информационных систем, фактографических баз и банков данных, составляющих основу автоматизированных методов оценки.

В общем виде показатель технологического уровня энергетического средства можно представить в виде функциональной зависимости:

$$П_Т = f\,(\,У_Т,\, А_Т,\, W_П,\, С_Т\,), \qquad (1)$$

где $У_Т$, $А_Т$, $W_П$, $С_Т$ - показатели соответственно технологической универсальности, агротехнических свойств, потенциальной производительности и стоимости выполнения технологического процесса, которые в свою очередь состоят из частных показателей [4].

Формула технологического уровня:

$$П_m = S_{ym} * Y_m + S_{am} * A_m + S_{wm} * W_m + S_{cm} * C_m, \qquad (2)$$

показывает не идеальность программы, так как коэффициенты весомости единичных показателей S могут меняться в зависимости от состава экспертной бригады.

	Yт	Aт	Wт	Cт
S	0,4	0,3	0,2	0,1

Исследования выявили, что число показателей, по которым проводится оценка технологического уровня тракторов, колеблется в значительных пределах. При этом выбор номенклатуры и числа показателей, обеспечивающих достоверную оценку машин, является не тривиальной задачей.

С развитием человечества происходит усложнение конструкций машин и машинных технологий производства сельскохозяйственной продукции за счет широкого использования гидравлики, средств автоматики, электроники и микропроцессорной техники. Это находит свое отражение в соответствующих потоках информации.

В связи с этим предполагается внедрение важных недостающих показателей технического уровня: унификация и универсализация сельскохозяйственных машин, их узлов и деталей; степень использования принципов блочно-модульного построения; надежность; многофункциональность.

Подавляющее большинство рассмотренных моделей по определению потребительских свойств базируется на принципе относительной оценки технического уровня двух образцов техники, один из которых является испытываемым, второй - базовым или аналогом. Многие модели предусматривают использование относительных величин единичных параметров с применением весовых коэффициентов.

Предполагается, что разрабатываемая система данных и компьютерная программа будет использоваться для информационного обеспечения исследователей, испытателей и разработчиков сельскохозяйственной техники, в информационно-консультационных службах сельского хозяйства, при подготовке и повышении квалификации инженерных кадров.

Библиографический список

1. Правительство РФ. Постановление «Определение функциональных характеристик (потребительских свойств) и эффективности сельскохозяйственной техники и оборудования». Москва, 2015.

2. Буклагин Д.С. Научно-методические основы оценки технического уровня сельскохозяйственной техники на базе системного анализа информации. М.: Радио и связь, 1993. 128 с.

3. Перевозчикова Н.В., Родченков Д.А., Грибов И.В. Оценка потребительских свойств тракторов Джон Дир // Вестник Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский государственный агроинженерный университет им. В.П. Горячкина». М.: ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2016. №1. с. 40-44.

4. Кутьков Г.М. Тракторы и автомобили. Теория и технологические свойства. М.: Инфра, 2014. 506 с.

УДК 620.193 + 620.194

Кальницкий А.А.

ИЗМЕНЕНИЕ СВОЙСТВ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

Научный руководитель: д.т.н., профессор Дидманидзе О.Н.
Keywords: recovery, vehicle, shredding, fragility, aging, resilience.

Кузов современных транспортных средств, представляет собой сложную сварную металлическую конструкцию, подверженную в процессе эксплуатации воздействию статических и динамических нагрузок, а также негативных условий окружающей среды. Это во многом объясняет необходимость индивидуального подхода к геометрии и подбора соответствующих конструкционных материалов с необходимым набором свойств для каждого элемента каркаса на стадии проектирования во избежание разрушения конструкции в процессе эксплуатации. Качественный подход на стадии проектирования и производства позволяет обеспечить продолжительный жизненный цикл, значительно превышающий гарантийный срок использования.

Экономически целесообразным завершением жизненного цикла транспортного средства является переработка на технологической линии предприятия, специализирующегося на утилизации. Известные методы переработки металлических конструкций выбывших из эксплуатации транспортных средств как правило основаны на механическом измельчении с последующей фракционной сепарацией на материалы по сходным свойствам. Энергозатраты технологического процесса измельчения, нагрузка на активные элементы измельчителя, качество и себестоимость продукта на выходе также во многом зависят от механических свойств перерабатываемых материалов, однако, в отличие от этапа производства, экономический эффект от измельчения обратно пропорционален прочности и вязкости перерабатываемых металлов [1].

Процесс разрушения металла может протекать как по хрупкому, так и по вязкому сценарию. Под хрупким подразумевается в большинстве случаев неуправляемый процесс распространения трещины, развивающийся автокаталитически при достижении определенного значения напряжения [2]. В отличие от хрупкого разрушения для развития вязкой трещины требуется непрерывное повышение действующего напряжения. При этом скорость развития вязкой трещины относительно мала, а самому разрушению предшествует значительная макроскопическая деформация. Стоит отметить, при вязком сценарии, работа, затраченная на разрушение, значительно превышает работу при разрушении в условиях хрупкого сценария, что говорит о энергоэффективности в пользу последнего [3].

На практике большинство вязких металлов и сплавов проявляют склонность к хрупкому разрушению под воздействием факторов,

способствующих изменению механических свойств, полученных материалом при производстве: снижению прочности, потери пластичности и ударной вязкости, что, в свою очередь, провоцирует рост вероятности внезапного разрушения в процессе эксплуатации.

- **старение** или изменение механических свойств металла с течением времени, обусловленное стремлением к равновесному состоянию в условиях диффузной подвижности атомов, проявляется в увеличении твердости, снижении пластичности за счет повышения порога хладноломкости и снижения сопротивления хрупкому разрушению [4].

- **усталость** или изменение свойств под действием цикличных переменных во времени напряжений и деформаций за счет формирования концентраторов напряжений при образовании и развитии микротрещин, следствием чего является постепенная потеря вязкости [5].

- **коррозия** или самопроизвольное разрушение металлов при взаимодействии с окружающей средой вследствие неустойчивости к воздействию веществ. Образование углублений, заполненных продуктом коррозии и развитие микротрещин, вызванных растягивающим напряжением от давления продукта коррозии на стенки углубления, представляют общий механизм коррозии, следствием которого является снижение прочности и пластичности материала в области коррозионного поражения [5].

- **низкотемпературные условия эксплуатации** провоцируют снижение пластичности и вязкости металлов из-за проявления хладноломкости (исключения составляют большинство материалов с Г.Ц.К. решеткой), обусловленной переходом металла из вязкого состояния в хрупкое, при снижении температуры ниже порога хладноломкости.

К моменту вывода из эксплуатации транспортного средства механические свойства металлов кузова частично или полностью изменяются под влиянием комплексного воздействия вышеперечисленных факторов, что позволяет судить о непригодности вторичного их использования по прямому назначению. В то же время, склонность изношенных металлов к хрупкому разрушению создает благоприятную почву для оптимизации процесса переработки на технологической линии измельчения, снижая себестоимость вторичного сырья.

Библиографический список

1. Борщев В.Я. Оборудование для измельчения материалов: дробилки и мельницы, учебное пособие - Тамбов: издательство ТГТУ, 2004.

2. Лахтин Ю.М., Леонтьева В.П., Материаловедение: учебник для высших технических учебных заведений, 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: Машиностроение, 1990.

3. Электронный ресурс. Режим доступа: Studopedia.ru/2_33696_razrushenie -materialov.html.

4. Тяпкин Ю.Д., Гаврилова А.В. Старение сплавов, в сборнике: Итоги науки и техники - Серия Металловедение и термическая обработка металлов, т. 8 - Москва, 1974.

5. Металлы и сплавы. Справочник. Под редакцией Ю.П. Солнцева; НПО Профессионал, НПО Мир и семья: Санкт-Петербург, 2003.

УДК 656.02

Коротких Ю.С.

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РАЗВИТИЯ ГРУЗОВЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Keywords: vehicular, freight service, quality, freights.

На современном этапе развития мировой экономики автомобильный транспорт является основным видом внутреннего транспорта и ключевым элементом транспортной системы. Грузовой автомобильный транспорт России является мощной составляющей транспортной системы страны. На его долю приходится более половины перевозок всех грузов российского транспортного комплекса, он способствует ускоренному экономическому росту различных отраслей, повышению качества жизни, населения и, как правило, не имеет альтернативы в основных секторах экономики и социальной сфере [1].

Свыше 80% промышленных предприятий не имеют подъездных путей, кроме автомобильных, это обусловливает их работу исключительно с грузовым автомобильным транспортом [1]. Даже в портовых городах, таких как Санкт-Петербург и Новороссийск, имеющие железнодорожные подъездные пути, доля завоза-вывоза грузов в контейнерах автотранспортом составляет более 70-75%.

По данным Федеральной службы статистики Российской Федерации на 2015 г. около 70% от общего числа грузов было перевезено автомобильным грузовым транспортом [2].

Однако развитие данной отрасли в нашей стране сталкивается с проблемами как законодательного уровня, так и технологического.

Немаловажной характеристикой парка грузовых автомобилей является структура парка по грузоподъемности.

Автомобили грузоподъемностью 7 тонн и более характеризуются полной массой свыше 12 тонн. Для автовладельцев таких автомобилей с 15 ноября 2015 г. в России запущена государственная система взимания платы «Платон» за каждый пройденный километр по федеральной трассе. Полученные средства взимаются в счет возмещения ущерба причиняемого автомобильным дорогам [3].

После введения данной системы грузоперевозчики столкнулись с такой проблемой как увеличение затрат на перевозку груза, в то время как грузоотправители не прибавили к стоимости перевозки груза плату в счет возмещения ущерба дорогам [3].

Для решения проблем в отрасли грузовых автотранспортных перевозок страны утверждена государственная программа «Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 г.». Эта стратегия позволяет выделить ряд проблем, связанных с качеством перевозок:

1. Низкий уровень сохранности груза при перевозке.

За сохранность груза отвечает перевозчик с момента принятия его для перевозки и хранения до выдачи грузополучателю.

На нарушение сохранности груза влияют такие факторы как нарушение технологии грузовых работ, недостаток подготовки подвижного состава к перевозкам, хищение груза, ДТП, состояние автомобильных дорог.

2. Несоблюдение сроков доставки груза указанных в договоре.

Автомобильный транспорт является вторым после воздушного по скорости доставки груза. Однако в последнее время средняя скорость доставки груза на автомобильном транспорте снижается, это связано с загруженностью на дорогах, особенно в черте города.

Снижение скорости доставки грузов отрицательно сказывается на взаимоотношении грузоперевозчиков и грузополучателей, что приводит к наложению штрафов и снижению конкурентного статуса перевозчиков.

3. Высокий износ подвижного состава.

В настоящее время данную характеристику можно отнести к одной из важнейших проблем, так как возрастная характеристика автопарка в России выглядит неудовлетворительно. Изношенность автомобилей с каждым годом возрастает, лишь около 12% грузовых автомобилей еще не достигли 5-летнего возраста, а около 50% парка грузовых транспортных средств по возрасту старше 10 лет. Обновление парка грузовых автомобилей находится на низком уровне и его фактическое значение ниже нормативного в 2-3 раза [4].

С 1 января 2015 г. в России действует обязательный экологический стандарт Евро-5 для всей новой автотехники для отечественного и импортного производства [5]. Автомобильный транспорт старше 10-летнего возраста не соответствует данным нормам, что отрицательно влияет на состояние окружающей среды.

Таким образом, по результатам проведенных исследований были выявлены проблемы связанные с качеством грузовых перевозок и обозначены основные направления в качестве повышения качества в данной области.

Библиографический список

1. Титов И.В., Батищев И.И. Грузовой автомобильный транспорт в России: состояние и перспективы развития: «Транспорт Российской Федерации». №5(36). 2011.

2. Федеральная служба государственной статистики. URL: http://www.gks.ru.

3. Коротких Ю.С. Внедрение системы «Платон» в России и ее влияние на грузоперевозки: Сетевое научно-практическое издание. «Управление рисками в АПК». 2016 №2.

4. Хегай Ю.А. Состояние и перспективы развития грузовых автомобильных перевозок в Российской Федерации: Теория и практика общественного развития (2014, №11).

5. Коротких Ю.С. Экологический стандарт Евро-6 в Европе и России: Сетевое научно-практическое издание. «Управление рисками в АПК». 2016. №1.

УДК 631.173

Кравченко И.Н, Захарова М.С.

ОБОСНОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ МОБИЛЬНЫХ ПАРКОВ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ МАШИН

Научный руководитель: д.т.н., профессор Кравченко И.Н.

Keywords: agriculture, farm-machinery fleet, objectives decomposition, organizational structure.

В настоящее время существуют различные методы формирования организационных структур (модульный, статистический), а также методы, основанные на системно-целевом подходе и моделях кластерного анализа. Согласно системно-целевому подходу, формирование организационной структуры мобильного парка специализированных машин осуществляется в два этапа.

На первом этапе проводится построение системы целей, для достижения которых создается структура. Вначале формулируется общая (глобальная) цель $Ц_{о}$. Она разбивается (декомпозируется) на частные цели (или подцели) $Ц_{о1}$, $Ц_{о2}$, …, $Ц_{оi}$. Затем каждая из подцелей разделяется на свои частные цели ($Ц_{о11}$, $Ц_{о12}$, …, $Ц_{оij}$).

На втором этапе осуществляется построение организационной структуры, которое основано на методе кластерного анализа. Построение ведется путем объединения (кластеризации) элементов структуры в более крупные элементы с учетом их «близости» (технологической, территориальной, производственной) [1, 2].

Алгоритм формирования мобильного парка специализированных машин включает в себя шесть блоков, имеющих следующее назначение:

Первый блок. Анализ исходных данных об АПК, который должен обеспечить мобильный парк машин (сведения о наличии техники, которой располагает организация, а также о возможностях использования арендованных технических средств других специализированных организаций).

Второй блок. Анализ целей нижнего уровня, соответствующего технологическим процессам, осуществляемым в АПК. Определение видов и количества применяемой техники.

Третий блок. Формирование производственного звена, реализующего технологические процессы. Этот блок алгоритма осуществляется с применением методов кластерного анализа.

Четвертый блок. Формирование системы (органов) управления мобильным парком специализированных машин.

Пятый блок. Построение системы материально-технического обеспечения мобильного парка.

Шестой блок. Оценка эффективности организационной структуры мобильного парка.

В отличие от производственного звена эти системы, как правило, являются типовыми для организаций определенного типа и могут быть приняты без дополнительных обоснований [3].

Первый блок алгоритма посвящен декомпозиции целей, которая является трудно формализуемым процессом. Однако можно выделить некоторые общие ее принципы:

1. Цели более низкого уровня, являясь производными от целей вышестоящего уровня, не могут рассматриваться как простая сумма подчиненных целей; они по-разному влияют на общую цель и имеют в ней различный «вес».

2. Дерево целей есть единая детализованная цель $Ц_о$.

3. Между целями могут быть не только вертикальные (межуровневые), но и взаимные связи на одном уровне.

4. Отдельные цели могут быть противоречивыми.

5. Декомпозиция ведется до тех пор, пока частные цели не дойдут до уровня задач, соответствующих технологическим (производственным) процессам.

6. Разница между целями и задачами (частными целями) состоит в том, что цель связывают с конечным результатом, а задачу - с промежуточным.

Второй блок алгоритма формирования организационной структуры мобильного парка предусматривает определение количества техники, которое необходимо для реализации целей [4, 5].

Таким образом, зная виды и объем сельскохозяйственных работ, можно определить виды машин и их количество, в последующем на базе этой техники необходимо сформировать структуру мобильного парка специализированных машин.

Библиографический список

1. Вентцель Е.С. Исследование операций. Задачи, принципы, методология. - М.: Высшая школа, 2001. - 208 с.

2. Вентцель Е.С. Теория вероятностей. - М.: Наука, 1999. - 598 с.

3. Кудрявцев Е.М. Моделирование сетей ТО на ЭВМ: учебное пособие. - М.: МИСИ, 1987. - 83 с.

4. Кудрявцев Е.М. GPSS World. Основы имитационного моделирования различных систем. - М.: ДМК Пресс, 2004. - 320 с.

5. Мальцев Ю.А. Экономико-математические методы проектирования транспортных сооружений: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2010. - 320 с.

УДК 629.3.072:159.9

Курилкин А.Д.

ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ИДЕОМОТОРНОГО ТРЕНИНГА ПО УПРАВЛЕНИЮ МОБИЛЬНЫМ ТЕХНИЧЕСКИМ СРЕДСТВОМ

Научный руководитель: д.т.н., профессор Левшин А.Г.

Keywords: ideomotor training, operator, skill, algorithm of actions, logical-probabilistic approach.

Управление мобильным техническим средством (МТС) представляет собой процесс взаимодействия оператора и машины. Эффективность этого процесса в значительной степени определяется сформированностью у оператора функциональной модели предметного действия - навыка управления [1]. Под навыком понимается действие, сформированное путем повторения, характеризующееся высокой степенью освоения и отсутствием поэлементной сознательной регуляции и контроля.

Доказано, что как при выполнении действия, так и при его мысленном представлении, в коре головного мозга активизируются одни те же нейронные связи. Данное положение заложено в основание так называемого идеомоторного тренинга. Идеомоторная тренировка (ИТ) - это планомерно повторяемое, сознательное, активное представление и ощущение осваиваемого навыка.

Активное представление реально выполняемых двигательных навыков способствует овладению ими, их укреплению, корректированию, а также ускорению совершенствования [5].

Провести оценку результативности идеомоторного тренинга представляется возможным посредством применения логико-вероятностного подхода Г.М. Зараковского [4]. В основу данного подхода положены составление и анализ алгоритма действий оператора. В качестве составляющих алгоритма используются оперативные единицы двух видов:

- элементарные операторы - действия: нажатие педали, поворот переключателя, включение тумблера и т.п.;
- логические условия - образ, понятие, суждение (имеют два исхода): индикатор загорелся или погас, стрелка отклонилась или не отклонилась и т.п.

Допустим, что алгоритм действий оператора состоит из N составляющих (элементарных действий и логических условий). Разобьем алгоритм на комплексные группы, включающие в себя по одной группе элементарных действий и логических условий.

Тогда коэффициент интенсивности деятельности оператора V находится как отношение:

$$V = N/T \qquad (1)$$

где N - число членов алгоритма; T - время реализации алгоритма.

Нормированный коэффициент логической сложности $L_н$, характеризующий сложность логической обработки информации и динамичность рабочего процесса, определяется следующим образом:

$$L_н = \sum n_i * P_i, \quad (2)$$

где n_i - число логических условий в i-ой группе членов алгоритма; P_i - частота встречаемости такой группы в алгоритме.

Степень стереотипности рабочего процесса характеризуется нормированным коэффициентом стереотипности $Z_н$, вычисляемым по формуле:

$$Z_н = \sum n_j * P_j, \quad (3)$$

где n_j - число элементарных действий в j-ой группе членов алгоритма; P_j - частота встречаемости такой группы в алгоритме.

Разбивка алгоритма на комплексные группы при вычислении $Z_н$ производится, начиная с первой группы элементарных действий, а при вычислении $L_н$ - с первой группы логических условий, т.е. предшествующая ей группа элементарных действий не учитывается.

Таким образом, составив алгоритмы действий оператора до и после проведения ИТ и рассчитав соответствующие этим алгоритмам коэффициенты, можно количественно оценить результативность проведенного идеомоторного тренинга, выявить ненужные (лишние) действия оператора и сформировать оптимальный алгоритм действий [2, 3].

Библиографический список

1. Гордеева Н.Д. Экспериментальная психология исполнительного действия. - М.: Тривола, 1995. - 324 с., ил.

2. Курилкин А.Д. Методика оценки сформированности у оператора навыка управления мобильным техническим средством // Материалы XI Международной научно-практической дистанционной конференции «Наука и образование» («Science and Education»): Сборник материалов конференции. Висбаден, Германия, 6-7 апреля 2016.

3. Курилкин А.Д. Идеомоторный тренинг как средство совершенствования навыков управления мобильным техническим средством // Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Актуальные проблемы и перспективы теории и практики физической культуры, спорта, туризма и двигательной рекреации в современном мире»: Сборник материалов конференции. Челябинск, 22.04.16.

4. Крылов А.А. Человек в автоматизированных системах управления. - Л.: Изд-во ЛГУ, 1972. - 192 с.

5. Леонова А.Б., Кузнецова А.С. Психологические технологии управления состоянием человека. - М.: Смысл, 2009. - 312 с.

УДК 631.37+629.35

Майстренко Н.А.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОБОСНОВАНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО АВТОМОБИЛЯ УРАЛ-432065

Научные руководители: д.т.н., профессор Левшин А.Г., доцент Уваров В.П.

Keywords: optimality, a technological indicator - the frequency of cargo movements across the field, modeling of technological process, search of extrema of functions, efficiency of use of means.

На примере процесса внесения удобрений рассмотрено моделирование взаимосвязей эксплуатационных параметров технических средств, с характеристиками производственных и ландшафтных условий с целью последующего поэтапного обоснования оптимального значения автомобиля. При этом на первом этапе определялось рациональное соотношение грузоперемещений и площади распределения удобрений по полю. В качестве оптимизируемого параметра предложен технологический показатель - плотность перемещения груза по полю, который отвечал критерию максимума цикловой производительности средства.

С учётом этого показателя на втором и третьем этапах оптимизировались значения мощности средства по критериям максимума производительности и минимума денежных затрат.

Из сопоставления данных табл. 1, 2 по показателям процесса при ω_T и ω_O следует, что производительность ТТС возрастает в 2,0; 1,3; 1,15 раза соответственно для $L_Г = 3,\ 9,\ 27$ км при внесении удобрений дозой $U = 0,06$ кг/м^2. Рациональность использования тракторных - ТС и автомобильных - АС средств ($\omega_T = const$) обеспечивается при следующих условиях (табл. 3).

Таблица 1

Характеристика транспортно-технологического процесса

Производственные условия		Показатели ТТС при $\omega = const$ по критериям:					
		$C_Э \to \min$			$W \to \max$		
$L_Г$, км	U, кг/м^2	N_C, кВт	W_{Nc}, т/ч	$C_Э$, руб./т	N_C, кВт	W_{Nc}, т/ч	$C_Э$, руб./т
3	0,03	293	16,7	76,6	621	9,3	88,0
	0,06	335	24,6	58,4	780	11,9	69,6
	0,12	391	38,6	42,9	1018	16,0	53,1
9	0,03	359	10,5	153,7	910	4,7	185,0
	0,06	412	16,2	117	1188	6,3	144,6
	0,12	461	23,3	93,5	1494	8,0	117,8

Продолжение таблицы 1

27	0,03	432	6,6	320,7	1368	2,4	396,0
	0,06	470	8,9	277	1659	3,0	338,7
	0,12	496	10,8	245,2	1883	3,4	306,5
54	0,03	466	4,4	555,1	1659	1,5	687,6
	0,06	490	5,4	503	1883	1,7	624,5
	0,12	505	6,0	475,3	2029	1,8	591,0

Таблица 2

Характеристика транспортно-технологического процесса при ω_O

Производственные условия		Показатели ТТС при ω_o по критериям:					
		$C_Э \to \min$			$W \to \max$		
$L_Г$, км	U, кг/м^2	N_{Co}, кВт	W_{Nc}, т/ч	$C_Э$, руб./т	N_C, кВт	W_{Nc}, т/ч	$C_Э$, руб./т
3	0,03	1294,8	20,6	36,9	293	20,6	36,9
	0,06	1294,8	20,6	37,4	335	20,6	37,4
	0,12	1294,8	20,6	38,1	392	20,6	38,1
9	0,03	1535,3	8,2	91,3	359	8,2	91,3
	0,06	1535,3	8,2	95,0	412	8,2	94,9
	0,12	1535,3	8,2	98,4	461	8,2	98,4
27	0,03	1745,8	3,1	252,4	432	3,1	252,4
	0,06	1745,8	3,1	264,3	470	3,1	264,3
	0,12	1745,8	3,1	273,3	496	3,1	273,3
54	0,03	1854,2	1,7	495,1	466	1,7	495,1
	0,06	1854,2	1,7	514,0	490	1,7	514,0
	0,12	1854,2	1,7	526,2	505	1,7	526,2

Таблица 3

Результаты обоснования для автомобильных (АС) и тракторных (ТС) средств

АС	ТС
$L_Г = 3$ км и $U = 0,24$ кг/м^2;	$L_Г = 1$ км и $U = 0,20$ кг/м^2;
$L_Г = 9$ км и $U = 0,15$ кг/м^2;	$L_Г = 3$ км и $U = 0,14$ кг/м^2;
$L_Г = 27$ км и $U = 0,08$ кг/м^2;	$L_Г = 9$ км и $U = 0,10$ кг/м^2;

Расширить перечень других сочетаний $L_г$ и U, при которых эффективно использовать ТТС с постоянными Q и B, можно на основании экстраполяции табличных данных.

Выводы. В заключение следует отметить, что предложенный методологический подход к оптимизации параметров ТТС позволяет определять условия эффективного использования ТТС.

Библиографический список

1. Левшин А.Г., Уваров В.П., Майстренко Н.А. Модель оптимизации параметров транспортно-технологических автомобилей // Технология колёсных и гусеничных машин. - 2014. - №1. - с. 25-26.

2. Майстренко Н.А., Уваров В.П. Потребительские ориентиры эффективного использования перспективных транспортно-технологических средств // Вестник ФГОУ ВПО «МГАУ имени В.П. Горячкина». - 2016. - №1. - с. 14-15.

3. Уваров В.П., Левшин А.Г., Майстренко Н.А. Оптимальное соотношение основных механизированных работ при прямоточном внесении удобрений // Сельскохозяйственные машины и технологии. - 2016. - №4. - с. 12-15.

УДК 631.371:621.31

Мамедов Т.А., Загинайлов В.И.

ОЦЕНКА ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ РАСПОЛОЖЕНИЯ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ГРАНИЦЕ ЕГО ТЕРРИТОРИИ

Научный руководитель: д.т.н. В.И. Загинайлов

Keywords: energy consumption, energy efficiency, energy conservation, coefficient of performance, coefficient of efficiency of energy use, agricultural products, agricultural production.

Условием целесообразности расположения источника питания сельскохозяйственного предприятия на границе его территории является выражение [1]:

$$З_{ввод\Sigma} > \sum_{i=1}^{N_{гл.}} З_{гл.i\Sigma}., \quad (1)$$

где $З_{вводΣ}$ - суммарные удельные затраты на единицу длины питающей линии,

$З_{гл.iΣ}$ - головного участка цепи і-й линии распределительной сети,

$N_{гл.}$ - количество питающих линий.

Месторасположение источника питания на границе территории сельскохозяйственного предприятия является оптимальным, если удельные затраты на единицу длины питающей линии больше суммы удельных затрат на головные участки линий распределительной сети [2].

Т.к. $P_{расчΣ}$ является основным параметром СЭС любого объекта [3], то предлагаем выполнять оценку целесообразности расположения источника питания сельскохозяйственного предприятия на границе его территории относительно него. На основании неравенства (1) получим зависимость граничного значения $P_{расчΣ}$, до которого расположение источника питания

сельскохозяйственного предприятия на границе его территории является оптимальным. Граничное значение $P_{\text{расчΣ}}$ определяется по формуле:

$$P_{расчΣ.гр.} = \frac{З_{ввод.п}}{A} \quad (2)$$

где $A = \sqrt{(1+\text{tg}^2\varphi_{\text{н.н.}})} \cdot \left(\frac{З_{\text{гл.}F}}{\sqrt{3}\cdot U_{\text{ном.гл.}}\cdot j_{\text{эк.гл}}} + \frac{З_{\text{гл.п}}}{N_{\text{т.л.}}\cdot K_{\text{з.т.}}\cdot S_{\text{ном.т.}}} + \frac{\sqrt{3}\cdot\rho\cdot\tau\cdot c_э\cdot D_д\cdot j_{\text{эк.гл}}}{U_{\text{ном.гл}}}\right) -$

$-\sqrt{(1+\text{tg}^2\varphi_{\text{в.н.}})} \cdot \left(\frac{З_{\text{ввод.}F}}{\sqrt{3}\cdot U_{\text{ном.ввод.}}\cdot j_{\text{эк.ввод.}}\cdot n_{\text{ц.ввод.}}} + \frac{\sqrt{3}\cdot\rho\cdot\tau\cdot c_э\cdot D_д\cdot j_{\text{эк.ввод.}}}{U_{\text{ном.ввод.}}}\right)$;

$З_{\text{гл.}F}$ - затраты на КЛ головного участка, $З_{\text{ввод.п}}$ - затраты на питающую КЛ, $j_{\text{эк.гл}}$ - экономическая плотность тока распределительной сети, $\tau = 8760$ ч. $D_д$ - дисконтирующий множитель.

Оценка целесообразности расположения источника питания сельскохозяйственного предприятия на границе его территории производим путем сравнения $P_{\text{расчΣ}}$ с рассчитанным по формуле (2) значением $P_{\text{расчΣ.гр.}}$. В случае выполнения условия:

$$P_{расчΣ} < P_{расчΣ.гр.} \quad (3)$$

расположение источника питания сельскохозяйственного предприятия на границе его территории является оптимальным.

Для оценки точности расчета значения $P_{\text{расчΣ.гр.}}$ по формуле (2) Примем, что: $З_{\text{ввод}Σ} = \sum_{i=1}^{N_{\text{л.в.}}} З_{\text{гл.}iΣ}$. В этом случае $P_{\text{расчΣ}}$ сельскохозяйственного предприятия будет являться $P_{\text{расчΣ.гр.}}$. Для КЛ 10 кВ принимается $З_{\text{ввод.}F} = 0$. При подстановке в формулу (2) значения $З_{\text{ввод.п.}}$ равного $\sum_{i=1}^{N_{\text{л.в.}}} З_{\text{гл.}iΣ}$, полученная $P_{\text{расчΣ.гр.}}$ должна быть равна $P_{\text{расчΣ}}$ сельскохозяйственного предприятия. Однако ввиду введенных допущений для вывода формулы (2) их значения будут отличаться.

Примем для сельскохозяйственного предприятия: $\sum_{i=1}^{N_{\text{гл}}} З_{\text{гл.}iΣ} = 11204$ тыс. руб./км; $P_{\text{расчΣ.гр.}} = 7086$ кВт; $j_{\text{эк.гл}} = 1{,}1$ А/мм^2, средние значения для расчета по формуле (2): $n_{\text{ц.}} = 1$; $N_{\text{т.л.}} = 2{,}75$; $K_{\text{з.т.}} = 0{,}67$ [4]. Используя программу расчёта определяем, $P_{\text{расчΣ.гр.}} = 7195{,}5$ кВт. Следовательно, погрешность расчета значения $P_{\text{расчΣ.гр.}}$ по формуле (2) для сельскохозяйственного предприятия составляет:

$$\Delta = \frac{P_{\text{расчΣ}} - P_{\text{расчΣ.гр.}}}{P_{\text{расчΣ.гр.}}} = \frac{7195{,}5-7086}{7086} \quad 100\% = 1{,}54\%$$

Выводы:

1. Месторасположение источника питания сельскохозяйственного предприятия определяет затраты на линии его питающей и распределительной сетей. Не учет затрат на питающую сеть может привести к существенной ошибке в выборе месторасположения источника питания

сельскохозяйственного предприятия, а как следствие к значительному увеличению затрат на его СЭС.

2. Исходя из полученной погрешности, можно сделать вывод, что предлагаемый метод пригоден для практического применения

Библиографический список

1. Бутков А.Н. Определение центра нагрузок при выборе местоположения источника электроэнергии. - Электрические станции, 1957, №6.

2. Чмутов А.П. Оптимальное размещение источника питания электроэнергией. - Электричество, 1969, №12.

3. Будзко И.А., Лещинская Т.Б., Сукманов В.И. Электроснабжение сельского хозяйства. - М.: Колос, 2000.

4. Справочник по проектированию электрических сетей. Под ред. Д.Л. Файбисовича. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: ЭНАС, 2012.

УДК 123.456:789"1234

Москвичев Д.А.

АНАЛИЗ МОДУЛЬНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

Научный руководитель: к.т.н., доцент Виноградов О.В.

Keywords: modular cars, automobile system, vehicle.

Согласно словарю, модуль (от лат. *modulus* - мера) - это исходная единица измерения, устанавливаемая для данного сооружения и служащая для выражения кратных соотношений его составных элементов. Автомобилестроение использует другое определение модуля. Модуль - система механизмов, обладающая заданными входными и выходными параметрами, способная дополнять или изменять функции основного механизма. В технике вообще модульный принцип распространен весьма широко (элементарные примеры - музыкальные центры, компьютеры), автомобиль же в силу его специфики «сложить из кубиков» сложно. До логической завершенности принцип модульности удалось довести лишь только в седельных тягачах. Взять, например, любой европейский тягач (Volvo-FH, DAF-65, -75, -85, Iveco- EuroTech, Renault-Premium и т.д.) и мы увидим, что на одном и том же шасси располагаются различные по высоте или длине кабины. Это очень удобно, т.к. процесс изготовления удешевляется и появляется возможность увеличить число модификаций грузовика малыми затратами на их разработку. Некоторые тягачи даже выглядят как сложенные кубики, например, Renault-Magnum. Преимущество этой модели в том, что пол в кабине совершенно ровный (весь двигатель находится в нижнем модуле). Правда, вход в кабину не очень удобный. Сегодня же быстро развивающимся направлением становятся автобусы модульной конструкции. Делается это так: берется передний модуль, в который входит передняя подвеска, рулевое управление, сиденье водителя; далее, к нему присоединяется средний блок, от длины которого зависит колесная база и длина всего автобуса; последний

блок - это задний модуль с двигателем и ведущими колесами. То есть, если все три «кубика» соединить, то получается нечто похожее на шасси, но способное двигаться. Далее такое шасси отправляют преимущественно в кузовные ателье, где на них насаживают кузов. Сейчас по такой схеме делается большинство современных автобусов как городских, так и междугородных. На одном шасси может быть построено несколько автобусов различных кузовных фирм, большинство из которых находятся в Испании. Например, на шасси Volvo-B12 свои кузова такие фирмы, как «Carrus Star» и «Sunsundegui Sideral».

Из набора базовых блоков можно собрать либо два 12-метровых варианта с разной высотой пола, либо почти 14-метровую трехосную модификацию. По модульной схеме выполнен и другой автобус марки Mercedes-Benz. Это городской гибридный Mercedes-Benz-Cito, длина которого в зависимости от размеров центральной вставки может составить 8, 9 или 9, 6 метров. Итак, мы видим, что модульность широко используется в конструкциях грузовиков и автобусов. Достоинство такой конструкции: большой выбор модификаций. А как же такая конструкция используется в построении легковых автомобилей? Легковая «производная» модульности довольно сложная. Однако она давно не давала покоя создателям легковых автомобилей. И вот в Париже `94 появился Renault-Modus, а в Женеве `95 - уже «конструкторов» возможно, способных перерасти салонные «заскоки».

Существующие проблемы пассивной безопасности частично решаются на отдельных концепт карах. И пока эти проблемы полностью не удастся решить производить модульные автомобили не будут (они просто не пройдут сертификацию). При укрупненной модульности возможно повышение высоты автомобиля. Отсюда следуют множество недостатков: увеличение расхода топлива, ухудшение аэродинамических показателей, снижение устойчивости из-за высокого центра тяжести, а также ухудшение динамических показателей. Сейчас модульный автомобиль это в большинстве случаев - «городской автомобиль». Конструкция пока ограничивает их область применения чертой города, то есть остаются незакрытыми« некоторые области их применения, такие как автострада или бездорожье. Модульные автомобили имеют посредственные динамические характеристики, высокий центр тяжести, что может быть приемлемо для города, но вызывает серьезные проблемы на высоких скоростях. Вследствие этого происходит уменьшение универсальности модульных автомобилей. Зато способность смены кузова, возможность более полно учесть пожелания и требования потребителя - вот положительные качества модульных автомобилей. Модульный автомобиль имеет такое важное преимущество, как изменчивость дизайна кузова, т.е. имеется возможность полностью подстроить свой автомобиль под свое настроение. Но, чаще, смена дизайна - это побочный эффект. Главной целью смены кузовов являются меняющиеся потребительские требования. Другим преимуществом является более быстрая разработка новых модификации и, следовательно, их удешевление. Имея одну базу, производители просто разрабатывают новые кузова, которые не имеют

ни жесткого каркаса, ни механической части. Создания таких автомобилей планируется в ближайшем будущем.

Библиографический список

1. Максимов Н.А. Автомобили и двигатели. - М, Книжный мир, 2011.

2. Сомин А.С. Стратегии развития гибридных автомобилей: автореф. дис. канд. техн. наук. - Москва, 2012.

3. Ануфьев М.И. Перспективы электроавтомобилей: автореф. дис. канд. техн. наук. - Москва, 2013. 20 с.

4. Филина Е.А. Совершенствования управлением автомобиля: дис. канд. техн. наук. - Казань, 2011.

5. Концепт модульности / Под ред. А.Н. Ригова, А.А. Викова, - М., 2014.

УДК 631.354.2.076

Московская Я.В.

ВЛИЯНИЕ ПАРАМЕТРОВ И РЕЖИМОВ РАБОТЫ АКСИАЛЬНО-РОТОРНОГО МОЛОТИЛЬНО-СЕПАРИРУЮЩЕГО УСТРОЙСТВА НА КАЧЕСТВЕННЫЕ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ОБМОЛОТА РИСА

Научный руководитель: д.т.н., доцент Дорохов А.С.

Keywords: harvester, axial rotary threshing-separating system, crushing the grain, wear-resistance and reliability of the process.

Рис - ценная продовольственная культура. Уборка является завершающей операцией в технологии возделывания риса. Наиболее высокие показатели качества уборки зерна риса и производительность достигнуты в условиях Краснодарского края отечественным рисоуборочным комбайном аксиально-роторного типа.

Комбайны этого типа позволяют не только отказаться от двукратного комбайнирования (комбайны “классического ”типа), но и существенно (до 2…2,5 раз) снизить повреждение зерна и его намолот с единицы площади до 7…12% [1].

Одним из представителей отечественного рисоуборочного комбайна аксиально-роторного типа является Комбайн TORUM предназначенный для уборки зерновых культур прямым и раздельным комбайнированием.

Перед уборкой риса, необходимо: переоборудовать аксиально-роторную молотильно-сепарирующую систему (МСУ) , домолачивающее устройство и установить поддон. Для переоборудования ротора необходимо установить между заборными лопастями и бильными элементами конечной зоны молотильной части гребенки с зубьями, осуществляющие нормализацию, расчёсывание, растаскивание и, конечно, очес зерна риса с переменной (возрастающей) по длине МСУ интенсивностью.

Однако показатели работы рисоуборочных комбайнов (качество, надежность технологического процесса, производительность, техническая

надежность, энергоемкость) находятся в прямой связи с остротой рабочих кромок рабочих элементов ротора.

Высокая связанность валков риса и перепутанность стеблей выкладывает жесткие требования на интенсивность обработки поступающей в рабочее пространство МСУ массы. С целью снижения энергоемкости процесса интенсивность воздействия зубьев и других элементов ротора в начале МСУ должна быть минимальной. Это требование достигается увеличением шага расстановки зубьев на гребенках и расстояния между следами в передней части ротора, а также уменьшением высоты зубьев [2].

По мере продвижения массы вдоль оси МСУ благодаря уменьшающемуся шагу расстановки и увеличивающийся высоте зубьев постепенно возрастает интенсивность и глубина расчесывания, чем достигается требуемое качество обмолота и сепарации зерна. По совокупности показателей качества работы, энергоемкости, технологичности и унификации рисового варианта МСУ с зерновым представляется наиболее целесообразным расположить нормализующе- очесывающие элементы, в основном, в молотильной части МСУ, где на зерновом роторе размещены прямолинейные бичи и подбичники [3].

Наблюдения за работой роторных рисоуборочных комбайнов убеждает в том, что при прочих равных условиях острота и исходная геометрия рабочих кромок зубьев гребенок ротора -важнейший фактор устойчивости работы МСУ и всего комбайна. Однако из-за специфичности физико-механических свойств рисовой соломы и высоких линейных скоростей зубьев рабочие кромки (грани или лезвия) интенсивно изнашиваются, теряя остроту и форму. Во время работы рабочий элемент испытывает абразивный износ.

Из всего многообразия аксиально-роторной МСС зерноуборочных комбайнов наиболее перспективными можно считать системы с вращающимся кожухом [4] и универсальным ротором Torum. В них достигнута максимальная интенсификация процессов обмолота и сепарации зерна, что позволяет существенно уменьшить габариты и массу МСС. Существенно снижена энергоемкость процессов обмолота и сепарации обеспечено. Самоочищение сепарирующих поверхностей от почвы и влажных растительных частиц. В принципе решена проблема предотвращения жгутообразования при обработке риса.

На данном этапе не решенной проблемой остается низкая износостойкость ножей гребенок рисового варианта ротора. Существенное решение этой проблемы позволит повысить эффективность применения аксиально-роторных комбайнов на уборке риса.

Поэтому следует применять более износостойкие материалы для изготовления ножевых элементов зубьев гребенок и разработке ремонтнопригодной конструкции гребенок ротора.

Библиографический список

1. Кленин Н.И., Левшин А.Г. «Сельскохозяйственные машины» - М.: КолосС, 2008. - 816 с.:ил.

2. Бердышев В.Е. Обоснование параметров рабочих органов молотилки зерноуборочного комбайна с аксиально-роторной молотильно-сепарирующей системой: Дис.д-ра техн. наук.-Москва. 2014.

3. Ломакин С.Г. Сравнительная оценка аксиально-роторных МСС с различными типами дек молотильной части [Текст] / Ломакин С.Г., Бердышев В.Е., Шевцов А.В. // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса. -2015. -№1(37). с. 199-202.

4. Сводный отчет о результатах испытаний рисоуборочных комбайнов, ЦМИС г. Солнечногорск 1989 г.

УДК 631.354.2

Мосяков М.А.

АНАЛИЗ МОЛОТИЛЬНО-СЕПАРИРУЮЩИХ СИСТЕМ ЗЕРНОУБОРОЧНЫХ КОМБАЙНОВ

Научный руководитель: д.т.н., профессор, Алдошин Н.В.

Keywords: combine Harvester, threshing -separating system, the prospects for the development of combine harvester.

В комплексе работ по производству зерна вопросы механизации уборочных работ занимают доминирующее положение по затратам материально-технических и энергетических ресурсов. В связи с этим возникает необходимость постоянного совершенствования технологии уборочных работ за счет использования высокопроизводительных современных и перспективных технических средств [1].

Анализируя опыт отечественного и зарубежного комбайностроения, очевидно, что тенденция его развития неразрывно связана с увеличением пропускной способности молотилки. С этим направлением связывают решение одной из главных задач развития сельскохозяйственного производства - повышение производительности труда, что приводит к сокращению сроков уборки.

Анализ конструкции отечественных и зарубежных комбайнов, позволило выявить два основных вида молотильно-сепарирующих систем, применяемых в комбайностроение. Большое количество комбайнов с раздельно-агрегатной так называемой «классической» молотильно-сепарирующей системой (барабан с декой и соломотрясом). Но также все больше становиться моделей комбайнов с многоагрегатной аксиально-роторной молотильно-сепарирующей системой.

Оценивая, в целом, работу различных по конструкции молотилок зерноуборочных комбайнов, можно выделить ряд недостатков.

Основными недостатками комбайна с «классической» схемой МСС является:

- повышенные потери зерна с ростом влажности и засоренности растительной массы;
- интенсивный рост схода зерна с соломой при повышенной подачи;

- увеличение потерь зерна в соломе углов продольного и поперечного наклона рабочей поверхности клавиш;

- повышение потерь зерна в соломе при отличных оптимальных показателях кинематического режима работы соломотряса и зазоров между бичами и декой.

Существуют недостатки, сдерживающие более широкое распространение, многоагрегатных МСС:

- сложность конструкции рабочих органов и их привода;

- повышенная материалоемкость;

- увеличенная трудоемкость технического и технологического обслуживания;

- повышенная энергоемкость, (на 3…4 кВт/на 1 кг/с приведенной подачи) в сравнении с «классической» МСС;

- нестабильность показателей качества работы из-за залипания сепарирующих решеток при работе на влажном засоренном хлебостое.

Очевидно, что эффективность комбайнов с аксиально-роторный МСС возрастает за счет продольного расположения ротора (вдоль оси комбайна) с вращающемся кожухом, который позволяет увеличивает площадь сепарации зерна. Из этого следует, что при увеличении площади сепарации аксиально-роторного МСС пропускная способность молотилки увеличивается (при потере зерна в соломе - 1%) в 1,6…1,8 раз, а при 1,5% потери - в 1,5…1,6 раз.

Одним из направлений, повышающих эффективность рабочего процесса комбайнов, может стать более интенсивное внедрение в конструкцию аксиально-роторной молотильно-сепарирующей системы. Ведь на ряду с «классической» схемой МСС у аксиально-роторной есть ряд преимуществ: в меньшей степени происходит дробление и потери зерна, более высокая пропускная способность, лучше справляется с полеглым стеблестоем, менее восприимчив к неравномерной подачи убираемой массы и уменьшено количество нагруженных элементов (валов, узлов) [2, 3].

Следует отметить, что, несмотря на значительные успехи, достигнутые при конструировании, производстве и эксплуатации комбайнов, зерноуборочный комплекс еще далек от совершенства, но перспективы развития и применения аксиально-роторных МСС в зерноуборочных комбайнах очень велики.

Библиографический список

1. Труфляк Е.В Современные зерноуборочные комбайны / Е.В. Труфляк, Е.И. Трубилин // М.: Издательство ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный аграрный университет», ББК 40.728. - 2013, с. 319.

2. Алдошин Н.В. Инженерно-техническое обеспечение качества механизированных работ: Монография / Н.В. Алдошин, Р.Н. Дидманидзе // М.: Издательство РГАУ-МСХА, 2015. - 188 с.

3. Алдошин Н.В. Сельскохозяйственные машины. Практикум. / Н.В. Алдошин, И.В. Горбачев, А.А. Золотов, С.Г. Ломакин, А.А. Манохина, А.И. Панов, В.И. Пляка, С.В. Щиголев // М.: Изд-во РГАУ-МСХА. 2014. - 149 с.

УДК 631.311.5

Насонов С.Ю.

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ВЫБОРОЧНОГО ВЫРАВНИВАНИЯ ПОВЕРХНОСТИ РИСОВОГО ЧЕКА

Научный руководитель: д.т.н., профессор Ревин Ю.Г.
Keywords: rice check, matrix, amplitude, sample alignment, surface.

Поверхность рисового чека представляется в виде случайной поверхности, сформированной в виде матрицы с элементами из вертикальных относительных высотных её отклонений. Процедура её дальнейшей обработки включает в себя получение оценочных характеристик структуры и количественных показателей - длин и амплитуд неровностей поверхности рисового чека [1].

Проделанный объём статистических оценок поверхности рисовых чеков позволяет довольно точно и обоснованно говорить о том, что каждая поверхность индивидуальна, имеет своё особое распределение неровностей, как по длинам, так и по амплитудам. Причём одна и та же поверхность может иметь несколько довольно различных участков неровностей. Для такой поверхности предлагается использовать выборочное раздельное выравнивание. Предлагаемый подход представляет собой следующую последовательность операций. Вначале из исходной матрицы выделяются подматрицы соответствующие неким однообразным участкам поверхности. Затем, производится процедура моделирования выравнивания. В своей сути исходная случайная поверхность преобразовывается в другую случайную поверхность, но уже выровненного чека. Аналитически это можно описать следующим образом: спектральная плотность выровненной поверхности равна спектральной плотности исходной подматрицы поверхности перемноженной на диагональную матрицу (в квадрате), на диагонали которой находятся элементы амплитудно-частотной характеристики планировщика.

На каждой соответствующей подматрице предполагается использование соответствующих типов мелиоративных планировщиков с разными параметрами. Проделав такие расчёты с каждой подматрицей поверхности рисового чека, и получив результирующие матрицы со статистическими оценками: дисперсией и средней амплитудой, производится итоговое слияние подматриц в единую общую матрицу и её анализ.

Для конкретной оценки рассмотренного подхода был использован в качестве примера рисовый чек одного из хозяйств Краснодарского края. Его исходные статистики таковы: дисперсия D1=28.25 см^2, средняя амплитуда высотных отклонений A1=7.52 см. После расчёта: D2= 2.42 см^2, A2= 2.20 см.

Резюмируя выше представленный материал можно обоснованно говорить, что раздельное выравнивание довольно эффективная операция, позволяющая, во-первых, повысить качество выравниваемой поверхности, оцениваемого средней амплитудой (для поверхности рисового чека назначается

агротехнический допуск на отклонения ±3 см), во-вторых, позволяет сокращать время проведения планировочных работ.

Библиографический список

1. Ревин Ю.Г., Насонов С.Ю. Оценка структуры и количественных характеристик неровностей поверхности рабочих площадок // Научн. - технич. и производств. ж-л Строительные и дорожные машины. 2013. №7. с. 51-55.

УДК 656.13:332 (571.52)

Ондар А.М.

АНАЛИЗ ДОРОЖНОЙ СЕТИ РЕСПУБЛИКИ ТЫВА

Научный руководитель: д.т.н., профессор Левшин А.Г.

Keywords: roads, rural areas, transport, passenger transportation, social development, the road network.

Автомобильные дороги имеют большое значение для всех отраслей экономики, бизнеса и населения. Они связывают территорию Республики Тыва с соседними регионами и странами, обеспечивают жизнедеятельность городов и населенных пунктов и во многом определяют возможности развития республики, по ним осуществляются самые массовые автомобильные перевозки грузов и пассажиров. Сеть автомобильных дорог обеспечивает мобильность населения и доступ к материальным ресурсам, а также позволяет расширить производственные возможности республики за счет снижения транспортных издержек и временных затрат на перевозки.

По всем удельным показателям развития сети автомобильных дорог общего пользования Республика Тыва значительно уступает другим регионам России. Развитие дорожной сети не соответствует темпам автомобилизации республики. С учетом наличия на территории республики продолжительного и сурового зимнего периода особое внимание нужно уделять зимнему содержанию автомобильных дорог, особенно оперативному принятию мер по борьбе с наледевыми, гололедными явлениями и снежными заносами.

На территории Республики Тыва имеется 140 сельских населенных пунктов, из них 20,5% обеспечены регулярными пассажирским сообщением, 72,5% связаны с административными центрами посредством нерегулярных рейсов, выполняемых частными перевозчиками, 7% населенных пунктов относятся к труднодоступным, транспортное сообщение с которыми обеспечивается воздушным транспортом. Для того чтобы связать их с внешним миром, потребуется построить более 12,900 км дорог и произвести реконструкцию 47,316 км участков автомобильных дорог.

Автодороги местного значения составляют важную часть транспортной инфраструктуры. Транспорт играет важную роль в социальном развитии республики. Транспортная система обеспечивает условия экономического роста, повышения конкурентоспособности экономики и качества жизни

населения. Доступ к безопасным и качественным транспортным услугам определяет эффективность развития производства и социальной сферы.

Однако общее состояние автомобильных дорог местного значения в настоящее время нельзя считать оптимальным, а уровень их развития достаточным. По состоянию на 01.01.2016 г. протяженность автодорог составляет - 3381,031 км. Протяженность и доля дорог, не отвечающих нормативным требованиям, составляет - 1556,5279 км.

К наиболее актуальным проблемам дорожного комплекса Республики Тыва относятся следующие:

- более 50% протяженности автомобильных дорог республики не соответствует современным нагрузкам по прочности дорожной одежды и более 80% - по ровности покрытия. Для восстановления нормативного состояния дорожной сети Республики Тыва на настоящий момент требуется выполнить ремонт асфальтобетонного покрытия на 558 км (59%), гравийного покрытия на - 27 км (47%), выполнить ремонт и перестройку 73 мостов;
- часть районных центров не имеет связи по дорогам с твердым покрытием с сетью автодорог общего пользования;
- недостаточный уровень развития сети автомобильных дорог в северо-восточных и юго-восточных районах республики, в сельской местности сдерживает освоение территорий и замедляет темпы социально-экономического развития муниципальных образований;
- 63% автодорог общего пользования не имеет твердого покрытия, что затрудняет круглогодичный проезд транспорта;
- по ряду основных характеристик мостовые сооружения на дорогах общего пользования Республики Тыва не соответствуют современным требованиям: многие мосты имеют недостаточные габариты для проезда, на автодорогах из 205 единиц мостов имеется 85 деревянных мостов, которые значительно ограничивают движение грузового автотранспорта.

Учитывая текущее состояние дорожного хозяйства республики, необходимость его развития, для преодоления отрицательных тенденций необходимо реформирование дорожной сети. Для этого предусмотрена республиканская целевая подпрограмма «Автомобильные дороги на 2014-2016 гг.». Целью и задачами подпрограммы является увеличить протяженность автомобильных дорог общего пользования соответствующих нормативным требованиям, обеспечить сохранность сети автомобильных дорог общего пользования регионального и местного значения, приоритетное выполнение работ по строительству, реконструкции, ремонту и капитальному ремонту автомобильных дорог общего пользования [1].

Анализ проводится с целью оценки соответствия требований государственной программы «Устойчивое развитие сельских территорий до 2020 г.» Создать все условия жизнедеятельности в сельской местности, создание благоприятных инфраструктурных условий в сельских территориях [2].

Библиографический список

1. Статистические данные годового отчета ГКУ «Тываавтодор», Кызыл, 2016.

2. Республиканская целевая подпрограмма «Автомобильные дороги на 2014-2016 гг.».

3. Государственная программа «Устойчивое развитие сельских территорий до 2020 г.».

УДК 631.3.02

Петровская Е.А.

ПРИМЕНИМОСТЬ СМАЗКИ ПРИВОДНЫХ ЦЕПЕЙ, КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ИХ ДОЛГОВЕЧНОСТИ

Научный руководитель: д.т.н., профессор Гайдар С.М.

Keywords: transmission chain, driving chain, the durability, increase the persistence of chain drives.

Цепные передачи являются неотъемлемой частью подавляющего большинства сельскохозяйственных машин и орудий различного назначения.

Сельскохозяйственные цепные передачи используются в специфических условиях, отличающихся от условий в других производственных отраслях, причём преимущественно в худшую сторону. Прежде всего, подавляющее большинство цепных передач применяется в мобильных машинах, используемых сезонно [1].

В практике эксплуатации устройств на базе цепей применимость смазки, как способа повышения их долговечности, в большей степени относится к цепным передачам, то есть к приводным цепям. Относительно необходимости смазки в цепных передачах, работающих в условиях абразивного загрязнения, имеются противоречивые сведения. При этом превалирует мнение, что применение смазки при наличии абразива увеличивает интенсивность изнашивания шарниров цепи.

В зарубежной практике существует однозначное мнение о необходимости применения смазки при наличии абразивного загрязнения. Даже при загрязнении цепи песком силы трения в шарнире с применением смазки в 4...5 раз меньше, чем в её отсутствие.

В практике эксплуатации цепных передач имеется несколько способов их смазки: ручная, консистентная внутришарнирная, капельная, картерная в масляной ванне, струйная (быстрокапельная), центробежная смазка разбрызгиванием, циркуляционная центробежная, циркуляционная распылением [2].

Общеизвестно, что все сельскохозяйственные цепные передачи имеют открытое исполнение. Поэтому из перечисленных способов возможны и рекомендованы только первые два.

По первому способу смазку положено наносить на цепь кистью или поливом из маслёнки через каждые 8...10 часов работы. По второму способу её рекомендуется выполнять путём погружения очищенной от загрязнения цепи в специальный состав, нагретый до температуры, способной разжижить смазку и обеспечить проникновение её внутрь шарниров. Выдерживать цепь в составе рекомендуется до загущения состава. Периодичность операции - каждые 60...80 часов. Что не отвечает современным требованиям.

Проваривание цепи в процессе использования машины или орудия требует её демонтажа и существенных затрат. Полив жидкой смазкой противоречит всем экологическим нормам. Полезное использование смазки при поливе составляет не более 1-2% от расходуемого.

Оценить отдельно влияние смазки на долговечность открытой передачи весьма сложная задача, так как сельскохозяйственные передачи не защищены от попадания абразивов в шарниры. Поэтому необходимо рассматривать влияние смазки в совокупности с действием абразива.

Отрицательное влияние абразивного загрязнения на износ деталей машин известно давно. Абразивное загрязнение цепей приводит к сокращению их долговечности в десятки и сотни раз [3].

Низкую долговечность имеют цепные передачи сельскохозяйственных машин, цепи которых должны обеспечивать требуемую долговечность не менее 2000 часов работы, а их фактический ресурс не превышает 750...1000 часов [4].

Важнейшим фактором, определяющим долговечность цепей, является род и характер смазочного материала [5].

Пластичная смазка защищает шарниры от попадания абразивных частиц, в зазоры между трущимися деталями, а жидкая, при периодическом смазывании цепей, наоборот, способствует проникновению их в зазоры [6].

Из вышесказанного можно сделать вывод о том, что смазка цепных передач, работающих в условиях абразивного загрязнения необходима, причём необходимо применение консистентной смазки, рассчитанной на весь срок службы цепной передачи.

Библиографический список

1. Усова Е.В. Повышение долговечности и совершенствование технического обслуживания цепных передач сельскохозяйственного назначения [Текст] / Е.В. Усова // дис. ... канд. техн. наук. - Зерноград, 2007.

2. Метильков С.А. Прогнозирование надёжности открытых цепных передач на стадии проектирования / С.А. Метельков // Цепные передачи и приводы. Краснодар, 1998 - с. 78-81.

3. Пучин Е.А. Хранение и противокоррозионная защита сельскохозяйственной техники: учебно-методическое пособие / Е.А. Пучин, С.М. Гайдар - М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2011. - 512 с.

4. Семенцов М.Н. Повышение долговечности цепей сельскохозяйственных машин [Текст] / М.Н. Семенцов // дис. ... канд. техн. наук. - Зерноград, 2010.

5. Гайдар С.М. Влияние смазочных материалов на техническое состояние сельскохозяйственной техники / С.М. Гайдар // Международный научный журнал. - 2009. - №5. - с. 57-59.
6. Гайдар С.М. Теория и практика создания ингибиторов коррозии для консервации сельскохозяйственной техники: монография / С.М. Гайдар - М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2011. - 304 с.

УДК 658.562.012.7

Пчелкин А.А.

РОЛЬ СТАТИСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ В УЛУЧШЕНИИ КАЧЕСТВА ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ И КОНТРОЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ

Научный руководитель: к.т.н, профессор Шкаруба Н.Ж.
Keywords: statistical methods, processes, measuring process, control process, analysis, variability, quality, service, technical service.

Изготовление и ремонт техники - сложный процесс, и обеспечение качества здесь играет важнейшую роль [1]. Особое место занимают проблемы обеспечения метрологического обеспечения производства [2], вопросы выходного контроля [3]. Для выявления проблем при анализе качества применяют процессный подход [4], экономические методы оценки качества [5], и классические инструменты контроля качества [6]. Также необходимо использовать современные средства измерения [7].

Цель применения статистических методов состоит в том, чтобы помочь предприятиям технического сервиса повысить качество измерительных и контрольных процессов и их эффективности [8]. Статистические методы должны быть направлены на определение характера, диапазона и причин отклонений от заданных стандартов на продукцию и услуги и способствовать уменьшению проблем, которые могут быть вызваны этими отклонениями на протяжении всего жизненного цикла продукции. Для достижения необходимого уровня качества, приобретение и внедрение измерительной техники должно сопровождаться исследованиями конкретных измерительных процессов [9], чтобы не тратить ресурсы на ненужные или неэффективные процессы, в том числе измерительные. Ведущие автомобильные компании для подтверждения пригодности данных, полученных в результате измерений, должны использовать метод анализа измерительных систем. Данный метод представляет собой набор экспериментов и статистических методов, адаптированных для получения оценок приемлемости результатов.

Эффективность применения статистических методов в значительной степени определяется тем, насколько руководители отдают себе отчет в возможности их применения и в получаемых в результате этого выгод. Согласно общеизвестному принципу, важность статистического метода равна его математическому потенциалу умноженному на вероятность его применения. Следовательно, когда речь идет о широком применении

статистических методов, рассматривать стоит только те из них, которые могут легко пониматься и применяться не только статистиками.

Исходя из методов Исикавы, девяносто пять процентов всех проблем могут быть решены с помощью семи простых инструментов качества. Руководители предприятий технического сервиса должны иметь возможность проверить это теоретическое утверждение на практике. В этом контексте полезность статистических методов вытекает из вариабельности, которая может наблюдаться в ходе анализа всех процессов, даже в условиях очевидной стабильности. Такая вариабельность может наблюдаться в количественно определяемых характеристиках продукции и процессов, на различных стадиях полного жизненного цикла продукции от исследования рынка до послепродажного обслуживания и окончательной утилизации продукции.

Статистические методы могут принести пользу при измерении, анализе, интерпретации и моделировании такой вариабельности, даже при наличии относительно ограниченного количества данных. Статистический анализ этих данных может способствовать лучшему пониманию характера, степени причин вариабельности и помочь в разрешении проблем, обусловленных такой вариабельностью и даже в предотвращении их возникновения. Таким образом, статистические методы могут обеспечить лучшее использование имеющихся данных при принятии решения, и, тем самым, способствовать улучшению качества продукции, контрольных и измерительных процессов, процессов на стадиях проектирования, разработки, производства, монтажа и обслуживания.

Библиографический список

1. Леонов О.А., Бондарева Г.И., Шкаруба Н.Ж., Вергазова Ю.Г. Качество сельскохозяйственной техники и контроль при ее производстве и ремонте // Тракторы и сельхозмашины. 2016. №3. с. 30-32.

2. Леонов О.А, Шкаруба Н.Ж., Управление качеством метрологического обеспечения предприятий//Сборник научных докладов ВИМ. 2012.Т.2.с. 412.

3. Леонов О.А., Шкаруба Н.Ж. Теория и практика оценки погрешностей средств измерений мощности и расхода топлива при ремонте двигателей внутреннего сгорания // Вестник ФГОУ ВПО МГАУ. 2004. №1. с. 95-97.

4. Леонов О.А., Темасова Г.Н. Процессный подход при расчете затрат на качество для ремонтных предприятий // Вестник МГАУ. 2007. №2. с. 94.

5. Леонов О.А., Бондарева Г.И., Шкаруба Н.Ж., Вергазова Ю.Г. Динамика затрат на качество ремонтных предприятий//Символ науки.2015.№12-1.с. 62-64.

6. Леонов О.А., Темасова Г.Н. Управление качеством. М. 2015.

7. Леонов О.А., Шкаруб Н.Ж. Метрология и технические измерения. М. 2015.

8. Бондарева Г.И., Леонов О.А., Шкаруба Н.Ж., Вергазова Ю.Г. Эффективность внедрения системы качества на предприятиях технического сервиса АПК // Сельский механизатор. 2016. №4. с. 34-35.

9. Леонов О.А., Бондарева Г.И., Шкаруба Н.Ж. Применение технико-экономических критериев при выборе средств измерений в ремонтном производстве // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2008. №1. с. 53-55.

УДК 631.512.2

Рахимов Р.Р.

К ВОПРОСУ О ПОВЫШЕНИИ РЕСУРСА ЛЕМЕХА ПЛУГА

Научный руководитель: к.т.н., доцент Петровский Д.И.
Keywords: soil, processing, plough, ploughshare, durability.

Сегодня многие сельскохозяйственные предприятия предпочитают приобретать импортную технику в связи с тем, что она обладает целым рядом преимуществ перед отечественной.

Так в последние годы в отрасли картофелеводства России произошли существенные позитивные изменения, связанные с появлением современных агропредприятий и фермерских хозяйств с развитой материально-технической базой [1].

Важнейшим направлением совершенствования технического уровня почвообрабатывающих машин является повышение ресурса их рабочих органов.

В результате интенсивного абразивного изнашивания изменяются геометрия режущей части и общие размеры рабочих органов, что является причиной нарушения агротехнических требований, снижения качества обработки почвы, повышения энергетических затрат. Вынужденная частая замена деталей рабочих органов снижает производительность труда и повышает затраты на обработку. Например, как показывают расчёты, исходя из существующих ресурсов и цен деталей рабочих органов плуга, на каждые 100 га вспашки требуется денежных затрат только на их замену не менее 5000 р. и не менее 4 чел.-ч. трудозатрат. В масштабах страны эти цифры достигают примерно 6 млрд. руб. и дополнительную потребность около 3 тыс. механизаторов. Использование импортной техники повышает материальные затраты на замену рабочих органов не менее чем в 2 раза по сравнению с отечественными рабочими органами. В связи с этим достаточно остро стоит вопрос о разработке и выпуске в стране высококачественных и высокоресурсных почворежущих рабочих органов, обеспечивающих соблюдение агротехнических требований при обработке, обладающих ресурсом не ниже лучших зарубежных образцов и конкурентоспособных с точки зрения их стоимости [2].

В общем случае ресурс рабочих органов зависит от следующих основных изменяющихся параметров: износостойкости материала рабочего органа; изнашивающей способности почвы; давления почвы на рабочую поверхность рабочего органа; скорости перемещения рабочего органа относительно почвы.

Относительная износостойкость материалов и изнашивающая способность абразива (почвы) изменяются в зависимости от давления абразива на рабочий орган [3].

Управлять ресурсом рабочих органов будет возможно, если будут установлены общие закономерности обеспечения работоспособности и характера изнашивания их в почве.

Отсутствие достаточно простой методики определения интенсивности изнашивания и ресурса рабочих органов сдерживает разработку и обоснование применения новых материалов и технологий при упрочнении рабочих органов с целью повышения их ресурса. Именно эти обстоятельства привели к тому, что в настоящее время, в частности, на отечественных плугах используются лемеха, конструкционные и материаловедческие параметры которых были разработаны более 40 лет назад, хотя режимы их использования в значительной мере изменились. Возросли скорости обработки, увеличилась масса машин, а, следовательно, и уплотняемость почв в период обработки, особенно при уборке урожая. Все это увеличивает нагрузки на рабочие органы, повышение давления при работе и, соответственно, повышение скорости изнашивания.

Характерной особенностью почворежущих рабочих органов является то обстоятельство, что они имеют сравнительно большую площадь контакта с обрабатываемой почвой, при этом нагрузки на отдельные участки рабочей поверхности в значительной мере отличаются одна от другой. У лемеха плуга, например, наибольшее давление на носке. На лезвии оно значительно меньше. В связи с этим и интенсивность изнашивания различных участков не одинакова. Следствием этого является выбраковка рабочих органов по износу одного, сравнительно не большого участка, в то время как остальные участки обладают большим остаточным ресурсом. Тогда как, упрочнив носовую часть опытного лемеха, его ресурс по сравнению с серийным неизношенным лемехом может быть повышен не менее, чем в 4…5 раз [4].

Такие задачи находят своё решение в научных разработках кафедры технического сервиса машин и оборудования. В частности патент на лемех плуга [5].

Таким образом решить вопрос повышения долговечности лемеха возможно: за счёт упрочнения носка, лезвия, или одновременного упрочнения того и другого, исходя из обеспечения равностойкости носка и лезвия.

Библиографический список

1. Старовойтов В.И. Внедрение инноваций в агропромышленный сектор - ключ к развитию экономики России / В.И. Старовойтов // Международный технико-экономический журнал.- 2015. - №4. - с. 36-40.

2. Ерохин М.Н., Новиков В.С., Петровский Д.И. Прогнозирование ресурса рабочих органов почвообр. машин // Сельский механизатор. 2015. №11. с. 6-9.

3. Новиков В.С. Упрочнение рабочих органов почвообрабатывающих машин. Монография. М.: МГАУ, 2013. 48 с.

4. Новиков В.С. Сравнительные исследования на долговечность серийных и опытных лемехов плуга [текст]:/ В.С. Новиков, Н.А. Поздняков, Д.А. Сабуркин // Международный научный журнал. - 2008. - №1. - с. 14-18.

5. Патент №81619 РФ, МКП A01B 15/00. Лемех плуга [текст]:/ В.С. Новиков, М.Н. Ерохин, Л.С. Орсик и др., 2009, бюл. №9.

УДК 621.791.03: 621.791.9

Серов Н.В.

ТЕХНОЛОГИЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ И УПРОЧНЕНИЯ ЛЕМЕХОВ ПЛУГА ЭЛЕКТРОКОНТАКТНОЙ ПРИВАРКОЙ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ЛЕНТЫ

Научный руководитель: д.т.н. профессор Бурак П.И.

Keywords: the plow, strengthening, electric welding, metal tape, powder, solder, resource, performance, durability.

На сегодняшний день развитие сельского хозяйства в нашей стране является одним из приоритетных направлений. В последние годы значительно увеличены объёмы производства сельскохозяйственной продукции, что стало возможным, во многом благодаря, увеличению количества и качества сельскохозяйственных машин в отрасли.

Почвообрабатывающие машины работают в условиях абразивного изнашивания и их долговечность в значительной мере, определяется ресурсом рабочих органов, средняя наработка на отказ которых составляет до 20 га. Для лемехов и до 60 га для полевых досок [1].

Поэтому одной из основных задач, стоящих перед сельскохозяйственным машиностроением, является повышение технического уровня сельхозмашин до показателей, соответствующих передовым научно-техническим достижениям.

На данный момент, в нашей стране для увеличения ресурса лемехов плуга применялись: наплавка электродом Т-590 , порошка на основе чугуна СЧ20, порошкового сплава «Сормайт-1»; пайка пластин и брусков из износостойкого белого чугуна марки ИБЧ 300Х9Ф6, ВК-8, приклеивание клеем марки ВК-36 пластин из корундовой керамики ТК-Г или Лунат-2, механическое крепление пластин и конусных наставок из износостойкой стали Х12 и другие методы [2].

Перспективным способом повышения ресурса деталей сельскохозяйственных машин, является электроконтактная приварка компактных материалов и порошков. Данный способ позволяет получать стальные и металлокерамические [3] покрытия, на стальных и чугунных деталях.

В сельскохозяйственных машинах имеется большое количество плоских рабочих органов таких как: лемеха плугов и картофелекопателей; полевые доски; лапки культиваторов, другие.

До настоящего времени электроконтактная приварка применялась в основном для восстановления и упрочнения деталей типа «вал», а технологии позволяющие проводить механизированное восстановление и упрочнение плоских деталей данным способом, практически не использовались.

Так технология электроконтактной приваркой углеродистой ленты заключающаяся в том, что между деталью и дополнительным присадочным материалом укладывается промежуточный слой из металлического порошка

или ленточного припоя, которые привариваются путем пропускания импульса тока и напряжения [4].

Электроконтактная приварка стальной ленты марки У12А (ГОСТ 1435-99) к лемеху, изготовленному из стали 65Г (ГОСТ 14959-79) производилась с помощью специального устройства разработанного для электроконтакной приварки плоских поверхностей. Данное устройство закрепляется на клещевинах установки «Ремдеталь 011-1-10».

Электроконтактная приварка осуществляется следующим образом: деталь закрепляется в толкателе держателя. Держатель устанавливается в трехкулачковый патрон и пиноль установки для электроконтактной сварки.

При приварке роликовые электроды прижимает присадочный материал к детали, при этом клещевине с закреплённой на ней устройством придаётся движение подачи $S_{пр}$ сварочной кареткой.

Необходимое перекрытие сварочных площадок между прямолинейными швами обеспечивается поперечной подачей $S_{п,}$ обеспечиваемой вращением винтов толкателя.

Макротвёрдость покрытия полученного данным способом измерялась на приборе Роквелла по ГОСТ 9013-59 и составила 63…64 HRC.

Данное устройство позволяет обеспечить механизированную шовную электроконтактную приварку компактных и порошковых материалов к плоским поверхностям с использованием автоматической подачи сварочной головки.

Библиографический список

1. Серов А.В. Функциональные покрытия в сельскохозяйственном машиностроении, / А.В. Серов, Н.В. Серов, П.И. Бурак, Р.А. Латыпов // Международный научный журнал. -2014. -№6. - с. 71-77.

2. Новиков В.С. Обеспечение долговечности рабочих органов почвообрабатывающих машин : автореферат дис. ... доктора технических наук : 05.20.03 / В.С. Новиков; [Место защиты: Моск. гос. агроинженер. ун-т им. В.П. Горячкина]. - Москва, 2008. - 38 с.

3. Латыпов Р.А. Выбор компактных и порошковых металлических материалов и управление качеством покрытий при упрочнении и восстановлении деталей электроконтактной приваркой: автореф. дис.. доктора техн. наук: 05.02.01/Моск. гос. вечер. металлург. ин-т. -М., 2007. -48 с.

4. Заявка 2015113931 Российская Федерация, МКИ В 23 К 09/04 (В 23 К 101/04). Способ восстановления и упрочнения рабочих органов сельскохозяйственных машин [Текст] / Серов Н.В., Серов А.В., Бурак П.И.; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева - заявл. 15.04.2015.

УДК 631.152:658.562

Скороходов Д.М.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКИ

Научный руководитель: д.т.н., профессор РАН Дорохов А.С.

Keywords: quality control, noncontact means for measuring, automated measurement setup, technical service, contactless control and measuring tools.

Повышение качества производства сельскохозяйственной продукции является один из путей создания условий для импортазамещения и развития страны в целом. Для этого требуется современная качественная техника способная решать вопросы автоматизации и роботизации процессов производства в сельском хозяйстве страны [1].

Контроль качества запасных частей сельскохозяйственной техники является важным этапом технического сервиса [2]. С помощью контроля качества можно своевременно обнаружить и устранить неисправности, вызывающие нарушения в работоспособности сельскохозяйственной техники, и тем самым сократить простои машин и снизить затраты на устранение последствий отказов.

Разработанная автоматизированная измерительная установка позволяет проводить контроль физико-механических и геометрических параметров запасных частей сельскохозяйственной техники [3]. В настоящее время в РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева проводится ряд испытаний по измерениям определенных типов запасных частей сельскохозяйственной техники. Данные испытания позволяют создать технологию входного контроля качества запасных частей с применением автоматизированной измерительной установки.

Процесс разработки технологии входного контроля качества будет состоять из следующих основных этапов [3]: 1. Анализ данных о неисправностях машин или запасных частей данной модификации или однотипных ей, образцов, выпускающихся раньше данной модификации изделия; 2. Изучение нормативно-технической документации на поставляемые изделия; 3. Анализ стандартов, положений, методических рекомендаций, технологических карт и других руководящих документов по контролю качества; 4. Определение контролируемых параметров; 5. Выбор технологической оснастки; 6. Создание технологических карт проведения входного контроля качества; 7. Проектирование участка входного контроля качества.

Технологический маршрут должен отвечать следующим условиям [4]: для уменьшения времени на переналадку оборудования на новый тип деталей необходимо группировать контролируемые объекты по типу деталей

и именованию; в первую очередь следует контролировать параметры, предполагающие малую сложность выявления и безусловную отбраковку, после чего следует приступать к контролю прочих параметров в соответствии с планами контроля.

Для проведения контроля качества запасных частей сельскохозяйственной техники целесообразно выделить специальную зону в цехе предпродажного обслуживания машин, где будет размещаться верстак для инструментов и размещения деталей при контроле, ящики для инструментов, места для ящиков с годными, негодными и не подвергавшимися контролю деталями [5].

Для работы автоматизированной измерительной установки необходимо обеспечить определенные условия, обеспечивающие работу [6]. Так, необходимо обеспечить низкий уровень запыленности воздуха производственного участка, максимальное понижения уровня вибраций, оптимальную освещенность стола с контролируемым объектом. Еще одним условием, которое необходимо соблюдать на участке контроля качества - влажность воздуха. Таким образом, исследования процесса контроля качества запасных частей с использованием автоматизированной измерительной установки позволяют предложить рекомендации по оснащению служб контроля качества современными бесконтактными контрольно-измерительными средствами измерения и повысить точность контроля.

Библиографический список

1. Дорохов А.С. Средства контроля качества сельскохозяйственной техники / А.С. Дорохов, К.А. Краснящих, Д.М. Скороходов // Сельский механизатор. - 2015. - №10. с. 34-36.

2. Семейкин В.А. Экономическая эффективность входного контроля качества сельскохозяйственной техники / В.А. Семейкин, А.С. Дорохов // Вестник ФГОУ ВПО МГАУ. 2009. - №7 (38). - с. 15-18.

3. Дорохов А.С. Система входного контроля качества запасных частей / А.С. Дорохов // Ремонт, восстановление, модернизация. - 2011. - №8. - с. 27-30.

4. Дорохов А.С. Теоретические обоснование классификации входного контроля качества машиностроительной продукции / А.С. Дорохов, Ю.В. Катаев, Д.М. Скороходов // Международный технико-экономический журнал. - 2015. - №2. - с. 49-54.

5. Дорохов А.С. Использование САПР в учебном процессе по дисциплинам кафедры «Инженерная графика» Вестник ФГОУ ВПО МГАУ. Теория и методы профессионального образования. - М.: ФГОУ ВПО МГАУ, 2009. - №5 (36). - с. 19-22.

6. Катаев Ю.В. Безразборная очистка камеры сгорания двигателя / Ю.В. Катаев, А.С. Дорохов, В.М. Корнеев, К.А. Краснящих // Сельский механизатор. - 2014. - №4. - с. 36-37.

УДК 621.865.8

Ткачёв А.В.

СТРУКТУРА НАВИГАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ АВТОНОМНОГО МОБИЛЬНОГО РОБОТА «ГЕКСАБОТ» ДЛЯ АПК

Научный руководитель: д.т.н., профессор Жуков Д.О.

Московский государственный университет информационных технологий, радиотехники и электроники (МИРЭА)

Keywords: walking robot, control system of walking robot, mobile robot, robot navigation systems, «HEXABOT».

В 21-ом веке в самых разных отраслях применяются роботы, в том числе и в агропромышленном комплексе. Для таких систем одной из самых важных задач является перемещение робота в недетерминированных условиях реального мира. Загрузка в запоминающее устройство робота локальной карты местности и установка системы спутникового позиционирования не справляется с навигацией в условиях сложных сельскохозяйственных объектов [1]. Поэтому, навигационная система должна выполнять ориентирование и локализацию робота в оперативном режиме при отсутствии сигнала GPS.

Для решения данной проблемы нами была разработана система управления роботом «Гексабот», которая разделена на три уровня: прикладной, навигационный и уровень обеспечение движения. Прикладной уровень отвечает за соблюдение общего плана работы, получает задачи от терминала. Уровень обеспечения движения отвечает за перемещение робота по указанному маршруту, а также, за поддержание устойчивости платформы при ходьбе и координации синхронного движения всех конечностей.

Навигационный уровень осуществляет сбор данных с датчиков, на их основе строит карту местности, локализует робота и рассчитывает маршрут до указанной цели, с учётом проходимых и непреодолимых препятствий. Разработан новый метод сеточных функций для одновременной локализации робота и построения карт местности - SLAM [2]. Он заключается в использовании результатов одного процесса в вычислениях другого, это позволяет увеличить скорость работы на 50-60%.

Для построения карты местности и локализации робота используется веб-камера с лазерным дальномером, установленная на вращающейся платформе. Обнаружение препятствий осуществляют инфракрасный и ультро-звуковой дальномеры. На основании данных, полученных от датчиков и камеры, бортовой компьютер строит карту в двумерной системе координат, где угол поворота сервопривода (φ) и расстояние до преграды, полученное от дальномеров - (r). Любая точка на плоскости полярной системы координат определяется этими двумя координатами.

Для управления автономным роботом «Гексабот» была разработана программа, работающая в ручном и автоматическом режимах. Она позволяет

отследить положение робота на глобальном и локальном уровнях, указать цель следования и вывести изображение с путевой видео камеры. С помощью библиотеки OpenCV реализована сегментация видеопотока, поиск объектов на изображении производится с использованием признаков Хаара, позволяющих на основании анализа смежных прямоугольных областей определить признак, характерный для конкретного объекта. Метод Виолы-Джонса организует признаки Хаара в каскадный классификатор [3], т.к. для более точного распознания объекта в режиме реального времени необходимо очень большое количество признаков, а соответственно и довольно большая обучающая выборка.

Управление системой осуществляется через изменения параметров математической модели. Для этого в модель добавлены специальные подпрограммы, которые позволяют изменять направление вектора движения в режиме реального времени.

Нами предложен комплексный подход для решения проблемы навигации роботов. За счёт разделения системы на три уровня существенно сокращается нагрузка на бортовой компьютер, а применение библиотеки технического зрения OpenCV позволяет в режиме реального времени проводить анализ видеоданных и строить карту местности. Модульная структура системы позволяет в короткие сроки провести модернизацию робота для расширения и изменения его функционального назначения.

Библиографический список

1. Петрасек С., Длоугый М. Мобильные роботы для ухода за растениями // Сельский механизатор, М.: ООО "Нива", 2013. №6(52). с. 8-9.

2. Lategahn H., Geiger A. and Kitt B. Visual SLAM for autonomous ground vehicles. Proc. IEEE ICRA. 2011. pp. 1732-1737.

3. Messom C.H. and Barczak A.L.C., «Fast and Efficient Rotated Haar-like Features Using Rotated Integral Images», Australian Conference on Robotics and Automation (ACRA2006), 2006, pp. 1-6.

УДК 621.865.8

Фокин В.Г.

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ШЕСТИНОГОГО ШАГАЮЩЕГО РОБОТА

Научный руководитель: д.т.н., профессор Жуков Д.О.

Московский государственный университет информационных технологий, радиотехники и электроники (МИРЭА)

Keywords: a walking robot, a control system of walking robot, «HEXABOT», the elements of legged movement.

В настоящее время практически во всех промышленно развитых странах интенсивно ведутся работы по созданию и исследованию шагающих роботов. Это вызвано тем, что шагающие машины по сравнению с традиционными колёсными и гусеничными машинами имеют ряд преимуществ

перед традиционными транспортными средствами при движении по поверхности со сложным рельефом, такими как пресечённая местность, завалы, а также внутри зданий и сооружений, где необходимо перемещаться по лестницам и узким коридорам и шахтам.

В случаях, когда желательно или необходимо, чтобы след от опор целевой мобильной платформы имел дискретный характер, достойную замену шагающей машине найти невозможно. В ней используются, заложенные в принципе шагания, возможности развязки движения корпуса машины от опорной поверхности, что уменьшает губительное воздействие на плодородный слой земли при движении. Эти особенности машины с шаговым движителем могут быть востребованы при создании сельскохозяйственных роботов.

Такие страны как США, Голландия, Швеция и другие начинают полностью переходить к безлюдному автоматизированному сельскохозяйственному производству. Внедрение роботов в эту индустрию позволит существенно повысить продуктивность и рентабельность сельского хозяйства, поэтому необходимость исследования в этой области, разработка методик построения универсальных робототехнических систем очевидны.

Современный уровень технологии и вычислительной техники позволяет строить не только лабораторные макеты, но и крупномасштабные машины, которые могут служить прототипами шагающих машин для выполнения конкретных действий на сложной местности.

Существует множество вариантов конструкции шагающих роботов (ШР): с двумя, четырьмя, шестью, восьмью конечностями. Вполне понятно, что если количество ног шагающего робота велико, робот может использовать большое количество точек опоры во время передвижения, что значительно увеличивает его статическую устойчивость. Если количество точек опоры увеличивается, робот может нести больше полезной нагрузки, используя различные походки. Тем не менее, увеличение числа ног приводит к увеличению потребления энергии и усложняет систему управления. Мобильные роботы, как ожидается, должны выполнять задачи в течение длительного времени без возможности подзарядки. Таким образом, высокий уровень потребления электроэнергии всегда нежелателен для мобильных роботов. Поэтому конструкции с восьмью конечностями не эффективны с этой точки зрения. С другой стороны, четвероногие роботы потребляют меньше энергии, но обладают меньшей статической стабильностью, они больше ограничены в выборе маршрута при движении по пересеченной местности. Шестиногие роботы или гексаподы представляют компромисс между четырех- и восьминогими.

Кроме количества конечностей, маневренность и проходимость ШР определяет конструкция самой конечности. В случае применения трех звеньев с тремя приводами рабочая зона значительно расширяется.

Система управления робота «ГЕКСАБОТ» представлена тремя уровнями:

- прикладной;
- навигационный;
- обеспечение движения.

Каждому уровню определен свой ряд функций, а взаимодействие (обмен данными, передача команд) происходит только с соседним уровнем.

Шагающий способ перемещения мобильного робота представляет большой интерес, когда речь идет о движении по поверхности со значительными неровностями рельефа или в местах с ограниченным пространством для манёвра. Из всех видов конструкций ШР, шестиногие конструкции обладают наилучшим сочетанием таких свойств, как устойчивость, мобильность, энергопотребление. Однако реализация преимуществ ШР зависит от системы управления, обеспечивающие контроль над процессом шагания, в частности учет получаемых данных о состоянии опорной поверхности, координацию движения конечностей и т.д. Без такой системы управления реализовать на практике преимущества способа передвижения шаганием невозможно.

Библиографический список

1. Лапшин В.В. Об устойчивости движения шагающих машин // Научное издание МГТУ им. Н.Э. Баумена. Наука и образование . 2014№6. с. 319-335.

2. Боровин Г.К., Буданов В.М., Девянин Е.А., Лапшин В.В., Мирный В.М., Охоцимский Д.Е., Платонов А.К. Основные проблемы и особенности проектирования многоцелевого гидравлического шагающего шасси. М.: ИПМ им. М.В. Келдыша РАН. 1995. 28 с.

3. Брискин Е.С., Леонард А.В. Устойчивость поступательного движения шагающей машины с цикловыми движителями // Известия РАН. Теория и системы управления. 2013. №6. с. 131-138.

4. Павловский В.Е. О разработках шагающих машин. М.: ИПМ им. М.В. Келдыша РАН. 2013. 32 с. (Препринт / ИПМ им. М.В. Келдыша РАН; №101). Режим доступа: http://keldysh.ru/papers/2013/prep2013_101.pdf (дата обращения 01.11.2015).

5. Лапшин В.В. Механика и управление движением шагающих машин. М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2012. 199 с.

УДК 621.432.3:629.083

Щукина В.Н., Девянин С.Н.

АНАЛИЗ МЕХАНИЧЕСКИХ ПОТЕРЬ

Научный руководитель: д.т.н., профессор Девянин С.Г.

Keywords: mechanical loss, friction loss, the drive loss of the auxiliary mechanisms, loss of gas exchange.

Энергия, производимая давлением сгоревших газов, передается потребителю (колесам) не полностью. Часть энергии расходуется в ДВС на обеспечение его работоспособности, что приводит к ухудшению эффективных показателей. Затраты энергии на обеспечение работы ДВС называются механическими потерями.

Механические потери определяются по формуле [1]:

$$N_м = N_{тр} + N_{вм} + N_{го} \quad (1)$$

где: $\mathbf{N_{тр}}$ - потери на трение (потери в подшипниках скольжения колен. вала, распред. вала и палец-шатун, трение колец о зеркало цилиндра, трение клапанов о втулки и т.д.); $\mathbf{N_{вм}}$ - потери на привод вспомогательных механизмов (ТНВД, масляного и водяного насосов, вентилятора, генератора и т.п.); $\mathbf{N_{го}}$ - потери на газообмен (потери на впуск свежего заряда и удаление ОГ); $\mathbf{N_{над}}$ - потери на привод механического наддува.

Потери на трение $N_{тр}$ в общем объеме механических потерь достигают 80%. Потери на трение между поршневой группой и цилиндром составляют 45...55%, а в подшипниках - до 20% от всех механических потерь. На начальной стадии жизненного цикла двигателя в процессе приработки деталей потери на трение постепенно снижаются, затем стабилизируются.

Потери на трение увеличиваются с ростом нагрузки на двигатель, увеличением частоты вращения коленчатого вала, при грубой обработке поверхности сопряженных деталей, неоправданном увеличении их размеров, применении некачественных масел, нарушении нормальной работы смазочной системы и системы охлаждения, ухудшении технического состояния двигателя.

Потери на газообмен $N_{го}$ связаны с неодинаковыми величинами работ впуска и выпуска, сумма которых в основном отрицательна. В высокооборотных двигателях с газотурбинным наддувом потери на газообмен могут составлять более 25% от механических потерь.

Величина этих потерь определяется величиной сопротивления впускных и выпускных трубопроводов, которая растет с увеличением частоты вращения коленчатого вала, или степенью прикрытия дроссельной заслонки.

Потери на привод вспомогательных механизмов $N_{вм}$ зависят от частоты вращения пропорционально n^2 и обычно составляют 5...10% от механических потерь [2, 3].

Общие подходы или принципы снижения механических потерь в ДВС можно разделить на следующие [4, 5, 6, 7]:

1. Конструкционные. В рамках этого подхода предполагается воздействие на конструкцию: изменение кинематической схемы с целью снижения нагрузок на механизм либо скоростей движения деталей, модернизация формы, размеров, макро- и микропрофиля поверхности трения деталей. Кроме того, рассматривается воздействие на свойства смазочного материала и его оптимизация (согласование показателей) применительно к смазываемым деталям. В последнем случае смазочный материал выступает как полноправная часть триады трения «тело - смазочный материал - контртело».

2. Технологические. Этот принцип связан с материалом (включая его выбор) и параметрами поверхности детали, учетом взаимовлияния свойств смазочного материала на свойства трущихся поверхностей деталей.

3. Эксплуатационные. Подход охватывает управление режимами работы двигателя в целом и его отдельных узлов с целью минимизации потерь механической энергии. На решение этого подхода направлены современные

топливные системы с электронным управлением, многостадийный впрыск, высокоэнергетические системы воспламенения и другие технические средства.

Заключение. Контроль уровня механических потерь двигателя позволит комплексно оценить состояние элементов определяющих эти потери. Поэтому разработка метода оценки механических потерь в двигателе в процессе его эксплуатации позволит своевременно провести техническое обслуживания двигателя.

Библиографический список

1. Путинцев С.В. Механические потери в поршневых двигателях: учебное пособие/ С.В. Путинцев. М.: МГТУ им. Н. Баумана, 2011. - 288 с.

2. Алексеев И.В. Автомобильные двигатели. Учебник для вузов - 3 изд. / Алексеев И.В., Морозов К.А., Шатров М.Г.- М.: Академия, 2013. - 464 с.

3. Двигатели внутреннего сгорания. Теория поршневых и комбинированных двигателей. Под ред. А.С. Орлина и М.Г. Круглова.- М.: Машиностроение, 1983. - 289 с.

4. Александров А.В. Методические основы разработки диагностического комплекса для оценки технического состояния автомобильных двигателей: дис....канд. техн. наук. Моск. автомобильно-дорожный гос. университет, Москва , 2005. - 154 с.

5. Диагностирование автотракторных двигателей. Под ред. Ждановского. - Л.: Колос, 1977. - 264 с.

6. Келер К.А. Диагностика автомобильного двигателя/ К.А. Келер. - Ужгород: Изд-во "Карпаты", 1977. 160 с.

7. Диагностика и техническое обслуживание машин: учебник для студентов выш. учеб. заведений / [А.Д. Ананьин, В.М. Михлин, И.И. Габитов и др.] - М.: Издательский центр "Академия", 2008. 432 с.

УДК 631.171

Юхин И.А., Голиков А.А.

МЕТОДОЛОГИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УБОРОЧНО-ТРАНСПОРТНЫХ И ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫХ РАБОТ ПРИ ВНУТРИХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПЕРЕВОЗКАХ ПЛОДООВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ В АПК

Научный руководитель: д.т.н. профессор Успенский И.А.
РГАУТ имени П.А. Костычева
Keywords: loss, damage, vehicle, load, smoothness.

В процессе вывоза плодов из сада имеют место многократные перевалки, ручная погрузка, разгрузка, простои и холостые пробеги машин, что приводит к снижению производительности транспортных агрегатов и погрузочных средств [1]. И как результат этого - затягиваются агротехнические сроки уборки плодов, и теряется значительная часть урожая. Только

при внутрихозяйственных перевозках потери от снижения товарных качеств плодов достигают 25% [1].

Наиболее сложную проблему в сохранении качества плодоовощной продукции представляют повреждения, которые портят их внешний вид и тем самым снижают сортность и, кроме того, повышают опасность порчи [2]. Особое влияние на качество продукции оказывают условия транспортировки.

Повреждения груза при транспортировке обусловлены несколькими факторами, главным из которых является ускорение, испытываемое им при движении АТС. Поэтому одним из основных эксплуатационных требований, предъявляемых к современному транспортному средству для обеспечения сохранности перевозимого груза, является максимальное повышение плавности хода.

В современных условиях эффективность производственных процессов определяется качеством конечного продукта, его стоимостью, что в итоге должно удовлетворять требованиям потребителя.

С одной стороны, потери плодов и овощей при перевозках зависят от целого ряда факторов: начальных условий выращивания и сбора урожая, вида тары и упаковки продукции, способа выполнения погрузочно-разгрузочных работ, вида транспорта и режима движения и т.д. С другой стороны на качество плодоовощной продукции оказывают существенное влияние научно-технический уровень технологий, машин, применяемого оборудования и плавность хода транспортных средств. Всесторонний анализ факторов, влияющих на качество плодоовощной продукции, позволил сформулировать научную гипотезу.

Научная гипотеза - применение в конструкции модернизированных транспортных средств разработанных устройств стабилизации положения кузова [3, 4] и фиксации транспортных средств [5], систем подрессоривания грузовой платформы [6], навесных перегрузочных устройств [7] и усовершенствованных конструкций самосвальных кузовов [8] обеспечивает сохранность плодоовощной продукции при выполнении транспортных и погрузочно-разгрузочных работ при внутрихозяйственных перевозках в АПК.

Таким образом, создание новых научно-обоснованных решений в конструкциях модернизированных транспортных средств для внутрихозяйственных перевозок плодоовощной продукции и картофеля в условиях АПК России является актуальной научно-технической задачей, решение которой вносит значительный вклад в развитие страны, а так же способствует реализации безубыточного, конкурентоспособного производства.

Библиографический список

1. Бычков В.В., Успенский И.А., Юхин И.А. Анализ исследований влияния различных факторов на сохранность фруктов при внутрихоз. перевозках // Плодоводство и ягодоводство России. 2012. Т. 30. с. 455-462.

2. Пути снижения травмируемости плодоовощной продукции при внутрихоз. перевозках / И.А. Успенский [и др.]// Политематический сетевой электронный научный журнал КубГАУ. - Краснодар: КубГАУ, 2014. - №096. с. 360-372. - Режим доступа: http://ej.kubagro.ru/2014/02/pdf/26.pdf.

3. Снижение уровня повреждения перевозимой с.-х. продукции за счет использования устройства для стабилизации положения транспортного средства / Н.В. Аникин [и др.] // Фундаментальные и прикладные проблемы совершенствования поршневых двигателей: XII Международная научно-практическая конференция - Владимир: Изд-во ВлГУ, 2010. с. 319-322.

4. Устройство стабилизации кузова транспортного средства : пат. 2519304 РФ : МПК[51] B 62 D 37/00 / Успенский И.А. и др.; заявитель и патентообладатель РГАТУ. №2012157940; опубл. 10.06.2014, Бюл. №. 9 с.

5. Прицепное транспортное средство для перевозки сельскохозяйственных грузов: пат. 96547 РФ : МПК[51] B 62 D 1/00. / Безруков Д.В., и др.; заявитель и патентообладатель РГАТУ. №2010100253/22; опубл. 10.08.2010, Бюл. 2 с.

6. Подвеска кузова транспортного средства: пат. 47312 РФ : МПК[51] B 62 33/10 / Борычев С.Н. и др.; заявитель и патентообладатель РГСХА. №2005100671/22; опубл. 27.08.2005, Бюл. №24. 2 с.

7. Навесное перегрузочное устройство для автомобилей: пат. 93754 РФ: МПК[51] B 60 R 9/00 / Кулик С.Н. и др.; заявитель и патентообладатель ФГБНУ ВНИМС. №2009120468/22; опубл. 10.05.2010, Бюл. №13. 2 с.

8. Самосвальный кузов транспортного средства для перевозки легкоповреждаемой сельскохозяйственной продукции: пат 105233 РФ, МПК[51] B 60 P 1/28 / Успенский И.А. и др.; заявитель и патентообладатель РГАТУ. №2010119314; опубл. 10.06.2011, Бюл. №16. 2 с.

ИНСТИТУТ ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА ИМЕНИ А.Н. КОСТЯКОВА

УДК 69.001.5

Ананьев А.П.

БИОПОЗИТИВНОСТЬ ЗДАНИЙ КАК СОВРЕМЕННАЯ ТЕНДЕНЦИЯ В АРХИТЕКТУРЕ

Научный руководитель: д.т.н. профессор Тетиор А.Н.

Keywords: zero houses, energy conservation, passive houses, neopositivist, sustainable development, green construction, eco-friendly construction.

Одними из наиболее характерных особенностей развития современного общества являются быстрый рост городов, непрерывный темп увеличения численности их жителей, формирование городских агломераций. В настоящее время в городах России проживает 108,7 млн человек, или 74,15% населения. По данным наблюдений территориальных органов Росгидромета, в 284 городах из имеющихся уровень загрязнения воздуха по-прежнему остается высоким. Число жителей, испытывающих воздействие загрязнений, превышающих ПДК вредных веществ в 10 раз, составляет свыше 50 мл и только 15% городских жителей России проживает на территории с уровнями загрязнения атмосферы в рамках предельно допустимых концентраций и предельно допустимых уровней. На территории России расположено 36 городов с населением более 500 тысяч жителей, в которых проживает 40% городского населения. В соответствии с методикой оценки качества воздуха по индексу загрязнения атмосферы в 27 городах степень загрязнения воздуха оценивается как высокая и очень высокая, в 7 - повышенная и только в 2 - низкая.

Рост загрязненности среды многих городов, внесение загрязнений в окружающую среду и организм человека, привели к формированию новых тенденций в градостроительстве. Архитектурно-ландшафтная среда здорового города должна состоять из архитектурно выразительных, экологически и экономически эффективных, прочных и долговечных зданий и инженерных сооружений, органично сочетаемых с природными формами (вписанных в природную среду) и в итоге не только создающих предпосылки для активной деятельности и отдыха человека, но и положительно воздействующих на человека как социально-биологическое существо. В этой среде архитектура органично соединяется с ландшафтом. Углубленные решения такого соединения рассматриваются в архитектурно-строительной экологии, объединяющей архитектуру, строительство и экологию, направленной с одной стороны, на учет экологических потребностей человека при создании отдельных зданий, сооружений и ансамблей, городов, а с другой стороны, на учет интересов природы при ее градостроительном освоении [1].

Впервые термин «биопозитивность» был использован д.т.н. профессором Тетиором А.Н. Биопозитивность зданий и инженерных сооружений -

это способность органично вписываться в окружающую среду (в экосистемы) и не быть отторгаемыми экосистемами, также не загрязнять и не разрушать природную среду, быть приспособленными (биоадаптивными) для существования живой природы на наружных плоскостях зданий и сооружений, экономно использовать и не требовать для строительства зданий невозобновимых ресурсов, восстанавливать природу и создавать высокое качество жизни. Таким образом, биопозитивность зданий и инженерных сооружений - интегральное понятие, которое включает в себя главные требования к природосберегающим и природовосстанавливающим объектам [2, с. 52].

По отношению к природной среде А.Н. Тетиор выделяет также бионегативные здания и сооружения, наносящие непосредственный вред природе, и бионейтральные [3, с. 56].

Одним из главных условий биопозитивности зданий и сооружений является создание возможности существования и роста растений, закрепленных на вертикальных, горизонтальных и наклонных поверхностях. Эти меры приводят к улучшению состава воды и воздуха, их очищению от загрязнений, улучшению микроклимата в помещениях, а также созданию биомассы, звуко- и теплозащиты, обеспечению существования микроорганизмов, следовательно, улучшается внешний вид сооружений и их визуальное восприятие.

Одним из примеров биопозитивных зданий, являются здания поднятые над землей. Их проектируют с устройством опор под зданиями, для их подъема над уровенем земной поверхности на высоту 6..7м, т.е. на высоту небольших деревьев и выше роста человека, чтоб он смог спокойно пройти под зданием. Кроме того, соотношение ширины здания и высоты его подъема над поверхностью грунта должно обеспечивать поступление солнечного света к поверхности грунта, так необходимого для роста растений. Здания могут опираться как на наклонные или вертикальные колонны, так и на поперечные стены с шагом до 6 м, а для большей архитектурной выразительности могут быть использованы разветвляющиеся колонны [4, с. 383].

Реализация описанных мероприятий и придание городской застройке биопозитивного облика решают множество экологических проблем. Создание условий существования и развития растений на поверхности самих зданий позволяет возместить уничтоженную при строительстве биопродукцию, поддерживать видовое разнообразие растений, очищать и увлажнять воздух, ослаблять экстремальный перепад температур вне и внутри помещений, и, таким образом, сделать среду обитания человека более комфортной.

Библиографический список

1. Тетиор А.Н. Городская экология. 3-е изд., стер. - М.: 2008. - 336 с

2. Тетиор А.Н. Архитектурно-строительная экология. - М.: «Академия», 2008. - 368 с.

3. Тетиор А.Н. Устойчивое развитие. Устойчивое проектирование и строительство. - М: «Природа», 1998. - 450 с.

4. Тетиор А.Н. Инженерные конструкции: учебное пособие / А.Н. Тетиор. - М.: Издательство РГАУ-МСХА, 2015. 437 с

УДК 62-526

Анисимов А.В., Новиченко А.И.

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА АГРОМАС ДЛЯ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ПРИРОДООБУСТРОЙСТВЕ

Научный руководитель: к.т.н., доцент Новиченко А.И.
Keywords: technical systems; simulation; processes.

В современных условиях развития АПК, когда экономическая обстановка в стране не позволяет приобретать импортное оборудование и запчасти, особенно актуальным становится вопрос оптимального использования уже имеющегося технологического парка и рационального его использования.

Поэтому, особое внимание должно уделяться анализу использования машинно-тракторного парка, который занимает значительную долю в общей сумме основных средств производства. Повышение эффективности использования имеющейся технологической базы, позволит без дополнительных инвестиций увеличить объем механизированных работ, сократить сроки их выполнения, повысить уровень механизации трудоемких процессов, снизить себестоимость продукции. В связи с этим, анализ использования машинно-тракторного парка имеет большое значение.

На данный момент, в век активного развития информационных технологий, располагая достаточными возможностями для реализации, мы можем имитационно моделировать весь технологический процесс от начала до конца. Объединив все научные знания в данной области, имея накопленный опыт и располагая большой базой статистических данных в опыте проведения подобных работ, был разработан программный комплекс АгроМАС. С его помощью стало возможным моделировать весь процесс выполнения работ, проектировать план и проводить несколько смежных процессов, используя лишь имеющийся технологический парк. Программный комплекс АгроМАС состоит из нескольких присоединяемых рачетных модулей, каждый из которых расширяет возможности программы, не нарушая ее целостности. Например, чтобы результаты моделирования программы были максимально приближены к реальным, необходимо учитывать текущее состояние и индивидуальные особенности каждой из машин предприятия. Модуль «Паспортизация», входящий с состав данного программного комплекса, позволяет собрать всю необходимую информацию по каждой единице техники, учитывая ее текущее состояние, что дает возможность достоверно спрогнозировать вероятные отказы в работе техники и пересчитать рациональные варианты дальнейшего хода выполнения работ, не нарушив установленные сроки выполнения.

Программная реализация четко выверенной иерархии взаимодействия моделируемых объектов между собой, основанная на логике запросов

и предложений в рамках строго установленных условий, свидетельствует о полноценном применении мультиагентного подхода в своих вычислениях.

Программный комплекс АгроМАС, так же поможет руководству оперативно принимать необходимые решения и управлять всеми технологическими процессами на разных стадиях проведения работ.

В качестве дополнения, в программный комплекс включено множество информационных модулей, образующих полноценную информационно-справочную ситему, предназначеную для подбора и определения оптимальных параметров парка машин мелиоративно-строительных организаций. В зависимости от выбранного типа производимых работ программа формирует технологию ее проведения, представленную в виде последовательности необходимых операций. На каждом этапе выбранной технологии имеется возможность посмотреть, какие технические средства и для каких целей должны быть задействованы, чтобы выполнить данную последовательность операций. В программе возможно осуществлять поиск информации по основным маркам и параметрам мелиоративно-строительных машин, составлять отчеты, а также вести собственную статистику и сбор данных по имеющемуся технологическому парку.

Библиографический список

1. Евграфов В.А. Применение методов имитационного моделирования при оптимизации состава технологических комплексов в природообустройстве / В.А. Евграфов, А.И. Новиченко, И.М. Подхватилин, В.И. Горностаев, А.В. Шкиленко // Образование. Наука. Научные кадры: науч.-практ.-журн. - 2013.- №3. - с. 136-141.

2. Новиченко А.И. Повышение эксплуатационной технологичности средств механизации в природообустройстве с помощью контрольно-информационных систем: Диссертация к-та тех. наук. М.: МГУП, 2011. - 151 с.

3. Аллилуев В.А., Ананьин А.Д., Михлин В.М. Техническая эксплуатация машинно-тракторного парка.- М.: Агропромиздат, 1991. - 367 с.

УДК 69.035.4

Атабиев У.И.

НАПРЯЖЁННОЕ СОСТОЯНИЕ ТРАНСВЕРСАЛЬНО-ИЗОТРОПНОГО СКАЛЬНОГО ГРУНТА ВБЛИЗИ НАПОРНОГО ГИДРОТЕХНИЧЕСКОГО ТУННЕЛЯ ПРЯМОУГОЛЬНОЙ ФОРМЫ СЕЧЕНИЯ

Научный руководитель: к.т.н., доцент Баутдинов Д.Т.

Keywords: transversally isotropic medium, theory of elasticity, plane deformation, modulus of deformation, Poisson coefficient.

Подземные гидротехнические сооружения широко распространены в области гидротехнического и мелиоративного строительства и одновременно являются одними из самых сложных и дорогих типов основных сооружений,

входящих в состав гидроузлов, мелиоративных систем и систем водоснабжения.

Гидротехнические туннели глубокого заложения могут возводиться с обделкой и без неё, при проходке в слаботрещиноватых скальных неразмываемых грунтах. Применение гидротехнических туннелей без обделки позволяет снизить их стоимость на 20-30% и сократить сроки строительства на 10-15%.

Расчет напорного гидротехнического туннеля большой протяженности, проложенного в крепком, скальном грунте, можно свести к задаче плоской деформации теории упругости для трансверсально-изотропной среды, содержащей туннельную выработку. Так как решение такой задачи невозможно аналитическими методами анализ напряженного состояния был выполнен методом конечного элемента с использованием программного комплекса ANSYS.

При проведении расчетов задавались различные значения коэффициента анизотропии от 1 до 3 с шагом 0,5 и отношения от 1 до 3,5 с шагом 0,5.

Как показывают расчёты, наиболее опасные для скального грунта - относительные тангенциальные растягивающие напряжения, локализующиеся в 4-х основных (в силу симметрии) частях прямоугольной выработки, и увеличиваются по сравнению с напряжениями в изотропной среде. Также в некоторых сечениях контура прямоуголной выработки растягивающие напряжения уменьшаются относительно напряжений в изотропной среде.

Умножая относительные напряжения от внутреннего напора воды на величину реального напора и умножая относительные напряжения от собственного веса грунта на реальную глубину заложения туннеля, а затем, в силу линейности решаемой задачи, суперпозируя результаты можно получить истинные значения окружных напряжений на контуре выработки от совместного действия внутреннего напора воды и собственного веса грунта.

Результаты параметрического анализа напряженного состояния скального грунта в окрестности выработки гидротехнического туннеля прямоугольной формы сечения показывают, что на напряженное состояние оказывает влияние анизотропия упругих свойств скального массива. Следовательно, при проектировании подземных сооружений необходимо более детально определять физико-механические свойства скальных грунтов, особое внимание уделяя упругим характеристикам и расчеты следует производить, учитывая анизотропию упругих свойств.

Библиографический список

1. СНиП 2.06.09-84. Туннели гидротехнические. - М.: Госстрой СССР, 1985.

2. СНиП 2.02.02-85*- Основания гидротехнических сооружений. - М.: Госстрой СССР, 1985.

3. Лехницкий С.Г. Теория упругости анизотропного тела. - М.:Наука, 1977. - 416 с.

УДК 628.113.83

Бабкин А.С.

ТЕХНОЛОГИЯ ВОДОПРИЁМА ВОДЫ ИЗ ГОРНЫХ И ПРЕДГОРНЫХ РЕК ДЛЯ МАЛЫХ ГЭС

Научный руководитель: к.т.н., доцент Атабиев И.Ж.

Keywords: Underflow stream withdrawals , deposits , mountain and foothill rivers.

В некоторых районах Российской Федерации источниками водоснабжения являются горные и высокомутные реки. Они характеризуются большими скоростями течения и малыми глубинами. Горные участки рек отличаются непродолжительными и быстро-возникающими ливневыми паводками, сопровождающимися переносом большого количества крупных донных наносов, значительными суточными колебаниями расходов, вызываемыми усиленным таянием снегов и ледников днем и замедленным - ночью, относительно небольшим содержанием в потоке воды мелких наносов. Для малых рек характерно почти полное прекращение поверхностного потока в межень, когда остаются лишь грунтовые воды, текущие в гравелисто-галечниковом русле. На горных реках происходит прохождение селей, а также образование шуги. На предгорных участках нередко наблюдается изменение русла рек. Все это осложняет забор воды. Поэтому, когда есть возможность, забор воды в предгорных районах осуществляют из подземных источников.

В составе сооружений гидроузла особая роль отводится водозаборным гидроузлам (ВГУ), на которые возлагаются следующие функции:

- забор расходов воды, не превышающих расчетный, с исключением донных наносов и шуги реки;
- минимальное стеснение русла;
- обеспечение устойчивого подхода воды к сооружению;
- возможность очистки водоема от донных наносов из бассейна-отстойника;
- возможность прохода ихтиофауны из нижнего бьефа головного узла в верхний;
- осветление забираемых расходов воды от взвешенных наносов.

При этом основную проблему в период эксплуатации водозаборных сооружений ВГУ может вызвать зимний режим с возможностью обмерзания решеток и перенос рекой в паводки донных и взвешенных наносов и древесного мусора.

Таким образом, ВГУ должен соответствовать следующим требованиям:

- обеспечить расчетные водозаборы и пропуск максимальных паводков;
- не допускать попадания наносов и мусора в напорную деривацию.

Для таких природных условий в частности жестких условий режима стока рек и значительное количество наносов обеспечение устойчивого забора

воды для МГЭС наиболее эффективно может осуществляться с помощью донного водозаборного гидроузла.

Поперек реки расположена галерея, у которой донная стенки - сквозные (дырчатые), защищенные фильтром, донная галерея может занимать водосбросной фронт или часть его в зависимости от потребного для водозабора расхода воды. Недостатком донного водозабора является возможность забивки решетки галькой, сучьями, листвой, что требует ее очистки.

Для повышения объема забираемой воды и обеспечения бесперебойной работы малой ГЭС, забор воды необходимо осуществлять как из подземных источников, так и поверхностный сток. Для этого необходимо строительство совмещенной конструкции водозаборного гидроузла.

Забор поверхностных вод осуществляют с помощью донно-решетчатого водозабора. Эти водозаборы часто применяют на горных реках. Имеется много различных видов конструктивного, оформления донного решетчатого водозабора. Основная идея устройства этих водозаборов заключается в следующем: горную реку, характеризующуюся в определенные периоды времени весьма малыми расходами воды, преграждают невысокой бетонной плотиной. В гребне этой плотины устраивают водосборную галерею, которую перекрывают сверху решеткой. Эта решетка защищает галерею от попадания в нее наносов. Вода по галерее направляется к берегу и поступает в отводящий канал. Такие водоприемники называют иногда водозаборами тирольского типа.

Таким образом, область применения совмещенного типа водозабора относится к горным (высокогорным) и предгорным участкам рек.

Для ускоренного развития производственных сил требуется надежное обеспечение сырьевыми ресурсами, важное место среди которых занимают ресурсы пресных подземных вод, а обеспечение этими самыми ресурсами возможно с применением водозаборов инфильтрационного типа.

Библиографический список

1. Гидротехнические сооружения. Учеб. пособие для студ. гидротехн. спец. вузов. В 2-х ч. - 2-е изд., перераб. и доп. Ч. II. Водосливные плотины. - М.: Агропромиз - дат, 1985. - 302 с.

2. Данелия Н.Ф. Водозаборные сооружения на реках с обильными донными наносами.- М., Колос, 1964.

3. Гидротехнические сооружения / Н.П. Розанов, Я.В. Бочкарев, В.С. Лапшенков; Под ред. Н.П. Розанова. - М.: Агропромиздат, 1985. - 432 с.

УДК 621

Горностаев В.И., Евграфов В.А.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ В ПРИРОДООБУСТРОЙСТВЕ С УЧЁТОМ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАДЁЖНОСТИ

Научный руководитель: к.т.н., доцент Новиченко А.И.
Keywords: technical systems, simulation, machine failure.

Если объектом исследования является технологическая система, то необходимо рассматривать её в виде эволюционной системы. Соответственно показатели будут изменяться в течение времени, но для описания таких систем в с точки зрения технологического процесса также необходимо учитывать и действующие элементы системы, которые будут изменяться в зависимости от режимов работы, конструкции и условий. Для проведения исследований с такой сложностью необходимо учитывать огромное количество факторов.

Рассмотрим технологический процесс строительства закрытой оросительной сети, в технологическом комплексе которого используются следующие машины: экскаватор на гусеничном ходу с объемом ковша 1м^3, два экскаватора-погрузчика и бульдозер. В ходе проведения работ машины выполняют технологические операции. Производительность технологического процесса можно условно можно просчитать, основываясь на базовой производительности машин, а составить модель технологического процесса можно используя технологии сетевых моделей или технологии имитационного моделирования.

В сетевых моделях возможно описание процессов с регулировкой времени между воспроизведением расчетов каждой технологической операции. Такие системы могут быть использованы в анализе технологических процессов, но не взаимодействия машин и их эксплуатационных свойств. В случае, когда характеристики и эксплуатационные параметры машин влияют на работу целого комплекса, сетевая модель будет некорректна. Поэтому для исследования технологических систем с учетом параметров каждого элемента однозначно необходимо использовать имитационное моделирование.

Возможности имитационного моделирования позволяют описать как технологию, так и каждый элемент, влияющий на исследование. Для создания технологического процесса достаточно знать очередность операций и учитывать возможности выполнения данных операций каждой машиной, то есть ввести очередность действий. Описание всех факторов касающихся основных характеристик почв и окружающей среды в целом также необходимо для реализации верного расчета технологического процесса.

С точки зрения описания машин необходимо учитывать параметры рабочего оборудования и все основные характеристики, обуславливающие производительность машин на данной операции. Описание технологий

проведения работ и их сочетание с производительностями машин в расчетах показывают возможные технологические простои, которые показывают различие производительностей на разных операциях, но помимо технологических простоев машины имеют технический простой, связанный как с техническим обслуживанием, так и с внезапными отказами.

Для учета технических простоев разработана технология введения в технологический процесс отказов машин, которая базируется на наработке машин и статистике по их отказам. В целом, данный метод похож на метод статистического моделирования надежности систем на основе выбора «слабого звена». Моделирование начинается с задания начальных параметров генератора случайных чисел, имеющих DN-распределение. В рассматриваемой системе 4 генератора, каждый из которых имеет среднюю наработку, коэффициент вариации наработки и статистику по N штукам.

Работа генераторов случайных чисел начинается с последовательной генерации моментов отказов всех элементов. Результаты моделирования заносятся в сводную таблицу, после чего производится обработка данных, т.е. выбирается минимальное значение времени отказа элементов системы, которое принимается за наработку системы до первого отказа.

Далее производится уменьшение времени наработки до отказа всех элементов на время $t_i^j{}_{min}$. Для отказавшего элемента определенного типа генерируется новая наработка до отказа. После чего опять производится поиск минимального времени отказа элементов системы, которое принимается за наработку системы до второго отказа системы. Цикл поиска очередного отказа проводится до тех пор, пока не будет определена наработка на L-ый отказ. Данные накапливаются, пока не будет установлена средняя наработка на отказ. Расчет повторяется для каждой группы сложности отказа. Имея статистику по техническим отказам системы, имитационную модель запускают, учитывая, что при определенной наработке машина откажет на время восстановления, которое зависит от группы сложности отказа [1].

Учитывая, все вышеуказанные рекомендации можно рассчитывать любые виды простоев в технологических системах, но интерполяция в конечных ответах будет давать разные результаты. Произведя, дополнительные исследования в данном направлении можно будет утверждать о верности проведенных испытаний, и рекомендовать их.

Библиографический список

1. Стрельников В.П., Сеспедес-Гарсия Н.В.. Закономерности изменения средней наработки на отказ технических систем в процессе эксплуатации. Математические машины и системы. Выпуск №3 / том 1 / 2010.

УДК 631

Горностаев В.И., Новиченко А.И.

ОБЗОР МЕТОДОЛОГИИ ОПТИМИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Научный руководитель: к.т.н., доцент Новиченко А.И.
Keywords: methods and tasks of optimization, technical systems.

Методами оптимизации технологических систем в сельском хозяйстве в России занимались многие выдающиеся ученые, такие как Зангиев А.А., Лышко Г.П., Скороходов А.Н. и др. Как правило, оптимизация технологических систем плотно взаимосвязана с методами повышения надежности и эффективности работы технологических комплексов. Для реализации методов повышения надежности необходимо рассматривать такие разделы как:

- Анализ надежности агрегатов, звеньев и технологических комплексов на основе вероятностных моделей.
- Обоснование уровня надежности и эффективности технологического комплекса и его звеньев.
- Обеспечение эксплуатационной надежности технологических комплексов методами резервирования.
- Обоснование стратегий ремонтно-технических воздействий для обеспечения безотказной работы технологических комплексов.
- Оптимизация характеристики системы технического обслуживания и восстановления технологических комплексов.
- Определение потребности в обменном фонде запасных элементов.

В технических системах случайность появляется в любом из рассматриваемых технологических процессов, поэтому в основе данных разделов используется метод вероятностных моделей. Сущность метода заключается в определении технического состояния исследуемого объекта. На примере сельскохозяйственных машин можно рассмотреть нахождение машины в одном из 5 состояний: выполняет работу, аварийный ремонт, запланированный простой для проведения ТО, холостой ход, технологический простой.

При анализе состояний машины следует отметить, что сумма вероятностей будет равна 1, а продолжительность смены равна 8 ч. Откуда следует, что нахождение машины в том или ином состоянии в смену имеет определенную вероятность. Для выполнения расчета, рассматриваемая система должна обладать тремя важными свойствами [1]:

1. Стационарность.
2. Ординарность.
3. Отсутствие последействия.

При условии, что все свойства выполняются можно утверждать, что:

$M = \sigma$

При условии, что математическое ожидание равно дисперсии, то можно рассчитать вероятность нахождения машины в том или ином состоянии. Система уравнений принимает вид:

$$\lambda_{12} \cdot p_1 - \lambda_{21} \cdot p_2 = 0$$
$$\lambda_{14} \cdot p_1 - \lambda_{41} \cdot p_4 = 0$$
$$\lambda_{15} \cdot p_1 - \lambda_{51} \cdot p_5 = 0$$
$$\lambda_{13} \cdot p_1 - \lambda_{31} \cdot p_5 = 0$$
$$p_1 + p_2 + p_3 + p_4 + p_5 = 1$$

После определения информации о нахождении машины в том или ином состоянии, используя теорию массового обслуживания, определяется требуемое количество постов ТО и ТР для безотказной работы технологического комплекса. По результатам расчета можно определить может ли позволить себе предприятие безотказную работу комплекса или следует прибегнуть к резервированию, которое также считается на основе описанной выше теории вероятностных моделей.

Таким образом, рассмотренная теория учитывает практически все аспекты повышения надежности и эффективности работы технологических комплексов, но следует отметить, что распределение Пуассона можно получить только в том случае, если рассматривать абсолютно одинаковые объекты. Соответственно при использовании в парке разномарочной техники или машин с разной наработкой, такая система сильно усложняется, и решение задачи производят, описывая каждое звено одинаковых единиц техники. А также при использовании машин в последовательных и параллельных процессах математическое ожидание может быть не равно дисперсии в связи с наличием последействия, что еще в разы усложняет задачу.

Решением подобных технологических систем может стать использование имитационного моделирования, так как технические системы будут изучаться в динамике, что позволяет более точно описывать все рассматриваемые технологические процессы вне зависимости от марочного состава и их наработки, имея статистику по отказам [2].

Библиографический список

1. Скороходов А.Н., Дидманидзе Р.Н. Методы повышения надежности и эффективности работы технологических комплексов. М.: ООО «УМЦ «Триада»,2015. - 129 с.

2. Евграфов В.А., Новиченко А.И., Подхватилин И.М., Шкиленко А.В. Применение методов имитационного моделирования при оптимизации состава технологических комплексов в природообустройстве. // Образование. Наука. Научные кадры. 2013. №3. с. 136-141.

УДК 621.22;626.860.4

Крылов А.П.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МИКРО ГИДРОЭНЕРГЕТИКИ

Научный руководитель: к.т.н. Бакштанин А.М.

Keywords: micro-hydropower plants, orthogonal turbine, economical efficiency.

На сегодняшний день малая гидроэнергетика является одним из приоритетных областей развития в сфере возобновляемых источников энергии, ввиду её большой востребованности в слабозаселенных регионах, где требуется надёжное и автономное электрообеспечение.

Причины пристального внимания к малой гидроэнергетике: МГЭС уже сегодня могут конкурировать с дизельными генераторами, являются привлекательным для малого и среднего бизнеса источником энергии, создают стимулы для регионального развития. Более 70% территории России, где проживает 10% населения, находится в зонах децентрализованного энергоснабжения. Это делает целесообразным использование ВИЭ для обеспечения автономных потребителей [1].

В настоящее время треть электроэнергии на основе возобновляемых источников энергии (ВИЭ) вырабатывается на МГЭС, т.е.порядка 3 млрд кВт/ч, с этим связана заинтересованность в МГЭС со стороны Минэнерго и РусГидро, как в источнике, доказавшем свою эффективность в российских условиях.

В 2015 г. организацией ОА «НИИЭС» были проведены предварительные эксперименты по реализации концепции переносной мини-ГЭС контейнерного типа с применением в качестве рабочего агрегата ортогональной турбины [2]. Испытания проводились на существующем гидроузле Хоробровской МГЭС на реке Нерль. Испытуемая мини-ГЭС имеет сифонный водоприемник, включающийся в работу с помощью вакуумного насоса. Выбор подобного водоприемника имеет под собой следующее основание: 1. компактность сооружения. 2. большая надежность работы сифонного водоприемника, ввиду отсутствия подвижных и мелких деталей нуждающихся в постоянном уходе 3. возможность его установки на существующие гидроузлы. Помимо вышесказанного отличительной особенностью мини-ГЭС является её сборно-разборная конструкция. Данное решение позволяет не вносить изменения в несущую конструкцию существующей плотины, а также производить монтаж-демонтаж в максимально короткие сроки от 1 до 2-х дней.

Простой монтаж-демонтаж и возможность генерации электроэнергии автономно, делают её привлекательной для удалённых энергопотребителей, где нет доступа к общей сети. В качестве энергопотребителя в данном случае могут выступать: удалённые рыболовецкие посёлки, производственные предприятия, всевозможные сезонные промыслы, жилые поселения, лишенные доступа к общей сети электроэнергии и пр. Единственным условием реализации концепции для подобного рода энергопотребителей является

наличие достаточного гидроэнергетического ресурса и возможность его реализации.

Результаты испытаний наглядно демонстрируют значительность потерь в водоводе обусловленных конструкцией сифона. При режимах с наибольшим расходом от 1,1 $м^3$/с до 1,3 $м^3$/с на станции, потери напора доходили до 0,55-0,60 м, что составляет до 20% всего напора.

Таким образом, энергетические потери при работе мини-ГЭС при максимальной выработке мощности, из-за потерь в водоводе, обусловленных его формой теряется до 15% мощности, что в эквиваленте данной станции приравнивается к 4-5 КВт.

Это заставляет задуматься, каким образом было бы возможно минимизировать эти потери с сохранением концепции мини-ГЭС, которая могла бы функционировать без изменения конструкции существующего гидроузла.

Также большой интерес вызывает использование подобных переносных малых ГЭС в системе орошения, в ирригационных каналах, где есть необходимые расходы от 0,7 $м^3$/с, а также перепады, начиная от 2,5 до 3 м. Здесь наиболее целесообразным является возможность использования деривационной схемы.

Возможность использования в системах орошения позволила бы экстрактировать энергию, заключенную в каналах оросительной системы, и использовать её для нужд близлежащих хозяйств, предприятий и пр.

Можно заключить, что данное направление развитие малой гидроэнергетики крайне перспективно для определенных целей и в определенных условиях. Кроме того, подобные мини-ГЭС несут очень незначительное влияние на окружающую среду, но полезный эффект от их использования весьма ощутим.

Библиографический список

1. Безруких П.П., Соловьев Д.А. Взгляд на энергетику 2020 г. в свете устойчивого развития России // «Малая энергетика» №1-2, 2014 г.

2. Историк Б.Л., Шполянский Ю.Б. Модернизированный ортогональная турбина с пристеночным направляющим аппаратом в приливной энергетике. - М.: журнал «Гидротехническое строительство». 2015, №6.

УДК 63

Кузина О.М.

ВЛИЯНИЕ ВОДНОГО РЕЖИМА ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТЫХ ПОЧВ ВОДОРАЗДЕЛОВ НА УРОЖАЙНОСТЬ ЛЮЦЕРНЫ

Научный руководитель: д.т.н., профессор Пчелкин В.В.; д.т.н., профессор *Сухарев Ю.И.*

Keywords: soil moisture, alfalfa, yield, irrigation.

Водный режим почвы - совокупность всех явлений, определяющих поступление, передвижение, расход и использование растениями почвенной влаги. Водный режим почвы - важнейший фактор почвообразования и почвенного плодородия. Главный источник почвенной влаги - атмосферные осадки; иногда значительную роль играют также близко расположенные грунтовые воды; в районах орошаемого земледелия большое значение имеют поливы. Воды атмосферных осадков и талые воды могут частично стекать, образуя поверхностный сток, а часть воды поступает в почву и расходуется растениями.

Одним из важных вопросов, возникающих при оценке эффективности увлажнения способом дождевания, является организация такого водного режима дерново-подзолистых почв водоразделов Московской области, который в состоянии обеспечить наиболее экономное расходование поливной воды и максимальный урожай.

Изучение оптимальных режимов орошения для люцерны проводилось на опытно - мелиоративном пункте «Дубна», расположенном в Московской области Сергиево-Посадском районе, в 2015 г. В опытах изучались закономерности изменения урожайности люцерны в зависимости от влажности корнеобитаемого слоя дерново-подзолистой почвы.

В 2015 г. опыты проводились на делянках размером 80 м^2 каждая. При этом, делянка делилась на 4 учетные площадки размером 3,2х3,2 м. Для оценки влияния влажности почвы на урожай люцерны она поддерживалась в корнеобитаемом слое (0-50 см) с помощью орошения в следующих интервалах: 3 - (0,80-0,90)ПВ; 2 - (0,70-0,80)ПВ; 1-(0,60-0,70)ПВ; 4 - контроль (без орошения).

Периодичность измерений влажности почвы осуществлялась по пентадам. Измерения проводились послойно через 0,1 м до глубины 0,5 м. с помощью электронного влагомера HH2-SM300. Орошение проводилось с помощью распылителей с выдвижной частью Rain Bird (модель 1812) установленных в центре каждой делянки.

Перед посевом культуры были внесены минеральные удобрения дозой $N_{80}P_{100}K_{90}$. За период вегетации 2015 г было проведено два укоса однолетних трав: первый - 15 июля соответственно, второй - 15 августа соответственно.

Параллельно с опытами на делянках проводились опыты в металлическом лизиметре диаметром 1,6 м и площадью поперечного сечения 2 м^2.

Лизиметр заполнен монолитом дерново-суглинистой почвы с ненарушенной структурой высотой 1,8 м.

Участок вокруг лизиметра также засеян люцерной. Глубина грунтовых вод в лизиметре поддерживалась на уровне 1,8 м. Влажность почвы измеряли каждые 5 дней в слое 0,5 м. Ежедневно измерялся сброс влаги в нижележащие слои по количеству воды отлитой из трубы инфильтрации. Поливная норма на делянках и в лизиметрах изменялась в зависимости от нарастания корневой системы и составила 2-30 мм.

Урожайность сельскохозяйственных культур является основным показателем эффективности мелиорации земель. Показана зависимость урожайности люцерны от средней за вегетацию влажности почвы в слое 0…50 см. По оси ординат отложены значения относительной урожайности культур: $У=Уi/У_{max}$, а по оси абсцисс средняя за вегетацию влажность почвы в слое 0…50 см, деленная на ПВ.

Анализ графика показывает, что урожайность люцерны существенно изменяется при поддержании влажности почвы на том или ином уровне. Оптимальная влажность почвы для люцерны при этом соответствует величине равной 0,29 $см^3/см^3$ или 0,73 ПВ. Однако выдержать такую величину в производственных условиях довольно сложно и экономически невыгодно, поэтому представляется целесообразным для практических целей использовать диапазон влажности почвы. Увеличение влажности почвы до 0,80 ПВ снижает люцерны на 10%. Уменьшение влажности почвы до 0,70 ПВ снижает урожай данной культуры на 7%. По рекомендации А.Р. Константинова допускается 10…15% снижение относительной урожайности при отклонении относительной урожайности от оптимальной величины. Исходя из этих условий, диапазон влажности почвы оказался равным для: вико-овсяной смеси - (0,70…0,78) ПВ.

Выводы:

1. Влажность почвы в расчетном слое необходимо поддерживать в оптимальном диапазоне с учетом требований растений в течение всего периода вегетации. Оптимальный диапазон влажности дерново-подзолистых почв составляет для люцерны - (0,70…0,78)ПВ.

2. При глубине грунтовых вод 1,8 м подпитывание со стороны грунтовых вод отсутствует при выращивании люцерны. При выпадении осадков наблюдается сброс влаги в нижерасположенные слои почвы.

Библиографический список

1. Константинов А.Р. Определение оптимальных влагозапасов почвы по периодам развития озимой пшеницы // Гидротехника и мелиорация. М., 1975. - №2. - с. 38-43.

2. Никольский Ю.Н. Взаимосвязь между водным, газовым, тепловым и пищевым режимами осушаемых земель с грунтовым типом питания.- В кн.: Комплексные мелиорации. Научн. тр. ВАСХНИЛ.- М.: Колос, 1980.- с. 90-96.

3. Пчелкин В.В. Обоснование мелиоративного режима осушаемых пойменных земель - М.: КолосС, 2003. 253 с.

4. Шабанов В.В. Биоклиматическое обоснование мелиораций. - Л.: Гидрометеоиздат, 1973. - 165 с.

УДК 532.2;536.3

Мартынов Д.Ю., Новиченко А.И.,
Мартынов В.Ю., Кучинова И.В., Пузенко Е.Е.

ОПТИМИЗАЦИЯ И УДЕШЕВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ И АППАРАТОВ

Научный руководитель: к.т.н., доцент Мартынов Д.Ю.

Keywords: production processes, technological solutions, devices, film evaporators, food industry, chemical industry.

В статье представлены возможные пути модернизации колонных пленочных испарителей, применяемых в пищевой и химической промышленности при ректификации требовательной к тепловым режимам обработки жидкой смеси и получении ценного, конечного продукта.

Во многом получение ценных с финансовой и пользовательской точки зрения продуктов достигается, в рамках многостадийной термо-биологической или термо-химической переработки [1, 2]. Ценными конечными продуктами могут являться, например, полученные, молочные продукты, или, полученный, капролактам [1, 2]. При этом, цилиндрический колонный пленочный испаритель может являться одним из базовых элементов в общей структуре пищевого или химического производства [3, 4, 5, 6].

Основной функцией современного цилиндрического колонного пленочного испарителя является формирование эффективных гидродинамических течений и режимов вдоль его внутренних, нагреваемых с внешней стороны стенок. Также важно отметить следующий аспект, несмотря на большие материалоемкость и габаритные размеры колонных пленочных испарителей, они обладают возможностью практически равномерного прогрева всего объема разделяемой жидкости с получением ценного конечного продукта в термо-гидравлических и термодинамических режимах, позволяющих сохранить данный продукт в полном объеме.

Типовые теплообменные аппараты-испарители

Колонные пленочные испарители можно разделить по двум направлениям:

- роторные колонные пленочные испарители, в которых равномерное распределение жидкости вдоль нагретых вертикальных цилиндрических стенок осуществляется с помощью вращающегося ротора;
- колонные пленочные испарители, в которых ротор отсутствует и равномерное распределение жидкости осуществляется с помощью форсунок.

При этом роторные колонные пленочные испарители имеют ряд недостатков, осложняющих их работу:

1. При движении и вращении ротора в объеме жидкости, возникают перепады давления между краем лопасти ротора и внутренней поверхностью стенки.

2. Наличие вращающегося ротора в колонном испарителе, работающим под избыточным давлением или под вакуумом, требует: дополнительных финансовых затрат при создании качественной изоляционной системы между подвижным ротором и неподвижным корпусом испарителя; проведения дополнительного техобслуживания.

Авторами статьи разработана концептуальная схема компоновки и функционирования данного колонного пленочного испарителя, в котором используются направляющие и форсунки регулируемые с помощью автоматики. Таким образом, за счет создания системы внешнего автоматизированного контроля за гидродинамическим режимом течения и внутри колонного пленочного испарителя и температурными параметрами нагрева жидкой смеси (обрабатываемого жидкого сырья) и создания испарителя (аппарата) без вращающихся частей (ротора, лопастей) с форсунками нового типа ожидается повышение производительности (на 5% и более процентов), уменьшения электрозатрат (на 10% и более процентов) уменьшение времени техобслуживания в 5 раз по сравнению с роторными аппаратами того же размера и объема.

Библиографический список

1. Смит В.А., Дильман А.Д. Основы современного органического синтеза. Учебное пособие. М.: изд. «БИНОМ». 2015 г. 750 с.

2. Коваленко Л.М., Глушков А.Ф. Теплообменники с интенсификацией теплоотдачи. М.: изд. «Энергоатомиздат». 1986 г. 240 с.

3. Мартынов Д.Ю., Мартынов В.Ю. Патент РФ №2519291 «Пленочный теплообменный аппарат».

5. Систер В.Г., Мартынов Д.Ю. Патент РФ №2263254 «Контактный теплообменник».

6. Систер В.Г., Мартынов Д.Ю. Патент РФ №2265781 «Оросительный теплообменник».

УДК 626/627

Михайлец Д.П.

ЛАБОРАТОРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ УСОВЕРШЕНСТВОВАННОЙ КОНСТРУКЦИИ КОНЦЕВОГО УЧАСТКА РАСТРУБНОГО ТИПА НАПОРНОГО ВОДОПРОПУСКНОГО СООРУЖЕНИЯ С ВЕРТИКАЛЬНЫМ ВЫХОДОМ ПОТОКА

Научный руководитель: д.т.н., профессор Бахтин Б.М.

Keywords: end portion of the disk-reflector, sector-reflector vertical output flow, pressure culverts.

Проблема гашения избыточной энергии потока за водопропускными сооружениями является актуальной, особенно для высоко- и средненапорных гидроузлов.

Для решения данной задачи при использовании напорных туннельных и трубчатых водопропускных сооружений может быть использован концевой участок с камерой гашения, которая обеспечивает безопасное сопряжение потока с нижним бьефом. Камера гашения, расположенная в концевой части, одновременно обеспечивает и устойчивый напорный режим в водоводе, и рассеивает избыточную энергию потока.

В лаборатории кафедры гидротехнических сооружений МГУП аспирантами и студентами были проведены исследования нескольких концевых участков водопропускных сооружений с вертикальным выходом потока и вертикальной камерой гашения, предложенных Б.М. Бахтиным и его учениками. Четыре из этих конструкций зарегистрированы патентами [1, 2, 3, 4].

Важным достоинством конструкций указанного типа является возможность расположения оси отводящего канала под произвольным углом к оси транзитной части (туннеля или трубопровода), что заметно увеличивает вариативность выбора створа гидроузла.

Первые исследования одного из таких объектов были проведены Расуанандрасаной Мари Жозефин. Изучалась следующая конструкция концевого участка: над выходным сечением вертикального водовода, за пределами этого сечения, радиально расположены бычки обтекаемой формы, на которых установлен горизонтальный диск-отражатель. Соотношения диаметра диска, диаметра выходного сечения вертикального водовода и высоты расположения диска над ним подобраны таким образом, чтобы избежать размывов дна у концевого участка сооружения [1].

Недостатком этой конструкции является то, что «посадка» кольцевой, радиально разлетающейся струи происходит на значительном расстоянии от оси вертикального водовода, ограничивая применение концевого участка этого вида широкими створами.

Далее проводились исследования конструкции с сектором-отражателем, расположенным горизонтально над выходным отверстием вертикального водовода и опирающегося на ограничивающую стенку, повторяющую в плане часть упомянутого выходного отверстия, и на примыкающие к ней вертикальные направляющие стенки. Вертикальные направляющие стенки установлены с обеспечением угла раструбности более 30 [2].

Основной проблемой данной схемы сооружения является то, что выходящий поток имеет большие удельные расходы и за счет сложения удельных расходов, проходящих по стенкам и сектору-отражателю, образует сосредоточенные струи, которые формируют неравномерность распределения потока по ширине поперечного сечения отводящего канала.

Таким образом, дальнейшие усилия были сосредоточены на поиске решения указанной проблемы и модернизации конструкции раструбного типа. В ходе усовершенствования конструкции разработаны и исследованы следующие её разновидности: конструкция с наклонно-закрепленным сектором-отражателем [3], конструкции с усиленной шероховатостью направляющих стенок [4].

В настоящее время продолжаются исследования и усовершенствования раструбной конструкции: с наклонными внутрь направляющими стенками и горизонтальным сектором-отражателем, с вертикальными направляющими стенками и изогнутым сектором-отражателем, с наклонными внутрь направляющими стенками и изогнутым сектором-отражателем.

Последние исследования показали более равномерное распределение потока, но в силу того, что желаемый результат не был в полной мере достигнут, следует продолжить усовершенствование конструкции данного сооружения.

Библиографический список

1. Бахтин Б.М., Расуанандрасана М.Ж. Концевой участок напорного водопропускного сооружения. Пат-т. на изобретение №2211279 от 27.08.2003 г.

2. Бахтин Б.М., Кузнецова С.Г. Концевой участок раструбного типа напорного водопропускного сооружения с вертикальным выпуском воды. Патент №2341616 от 20.12.2008 г.

3. Бахтин Б.М., Кузнецова С.Г. Концевой участок раструбного типа с наклонно закрепленным отражающим сектором напорного водовода с верт. выпуском воды. Пат-т. на полезную модель №103814 от 27.04.2011 г.

4. Бахтин Б.М., Кузнецова С.Г., Макаров М.В. Концевой участок раструбного типа напорного водопропускного сооружения с вертикальным выпуском воды и усиленной шероховатостью направляющих стенок. Патент на полезную модель №114690 от 10.04.2012 г.

УДК 502/504:551.482.215

Персяев А.А.

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ АППАРАТНО-ПРОГРАММНАЯ СИСТЕМА ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ГИДРАВЛИКИ ГТС (МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ РАСХОДОМ ВОДЫ)

Научные руководители: к.т.н., доцент Фартуков В.А.; к.т.н., профессор Землянникова М.В.

Национальный исследовательский университет «МЭИ»

Keywords: hydrodynamic studies, measuring complex, 3-axis positioner, automatic control of the water flow.

При решении различных исследовательских задач, связанных с определением гидродинамических нагрузок как на элементы конструкций гидротехнических сооружений, так и на все сооружение в целом, необходимо проводить большое количество измерений гидравлических параметров водного потока (скорость, давление, их пульсации и др.) с целью определения степени надежности и безопасности исследуемых объектов.

Для решения этих задач в лабораторных условиях необходимо проводить исследования на гидравлическом лотке, куда непосредственно устанавливается исследуемая модель сооружения. При этом значения величин подаваемого

расхода воды и уровней воды в лотке могут быть различны. Установка этих значений - весьма трудоемкий процесс. Для упрощения и автоматизации исследований предлагается разработать систему дистанционного сбора и обработки данных исследуемого объекта в области гидротехнических сооружений.

Одним из элементов этой системы является измерительный комплекс, который предназначен для проведения исследований работы моделей конструкций гидротехнических сооружений, находящихся под воздействием гидродинамических нагрузок в лабораторных условиях.

В основе комплекса находится 3-х координатный позиционер, позволяющий проводить исследования режимов течения жидкости, нагрузок на исследуемое сооружение, волновых процессов и других нагрузок по заранее подготовленному исследователем плану проведения эксперимента.

Позиционер осуществляет перемещение платформы, на которую можно устанавливать необходимый для проведения исследования набор датчиков. Управление позиционером и обработка сигналов, поступающих с датчиков, производятся с помощью специализированных программ, установленных на компьютере.

Комплекс состоит из трех основных подсистем:

- подсистема регистрации показаний датчиков, установленных на позиционере;

- 3-х координатный позиционер, который позволяет перемещать и устанавливать платформу с датчиками в любом месте исследуемого водного потока или конструкции сооружения;

- подсистема автоматизированного контроля и управления расходом воды в лабораторной установке (гидравлическом лотке).

В данной работе подробно рассматривается третья подсистема, которая включает в себя два модуля. Первый модуль позволяет устанавливать необходимый расход воды и обеспечивать его контроль, второй - выставлять нужный уровень воды в гидравлическом лотке. Управление модулями осуществляется на основе автоматизированной системы, находящейся под управлением микропроцессора.

Первый модуль позволяет регулировать величину расхода воды, подаваемой в гидравлический лоток, за счет изменения местного гидравлического сопротивления с помощью моторизованной задвижки. Управление величиной открытия задвижки осуществляется при помощи специально разработанного центрального блока (ЦБ), выполненного на базе микропроцессора. Величина необходимого расхода для проведения гидродинамических исследований в лотке определяется при помощи мерного треугольного расходомера, установленного в успокоительном резервуаре и УЗ датчика, определяющего уровень воды в резервуаре.

Контроль величины пьезометрического напора осуществляет УЗ датчик. Данные от датчика поступают в ЦБ, который управляет приводом моторизованной задвижки. При выставлении на вводном устройстве величины расхода вычисляется необходимая величина напора на мерном водосливе.

Далее по команде ЦБ происходит регулирование подачи воды в лоток при помощи моторизованной задвижки. Степень открытия или закрытия задвижки определяется по значениям гидравлических сопротивлений, вносимых задвижкой в трубопровод, подающий воду от насоса. Величины значений гидравлических сопротивлений при различной величине открытия или закрытия задвижки внесены в память модуля и являются параметрами для команд управления моторизованной задвижкой.

За выставление необходимого уровня воды в гидравлическом лотке отвечает второй модуль, который состоит из УЗ датчика и привода с редуктором. Датчик устанавливается в месте лотка, где необходимо поддерживать заданный уровень воды, а привод - на поворотный механизм жалюзи. После выставления в программе центрального блока необходимого уровня воды производится автоматическая регулировка положения жалюзи в зависимости от показаний датчика, в результате чего достигается нужный уровень воды.

Библиографический список

1. Веб-сайт [Электронный ресурс] URL: http://edu.dvgups.ru.

2. Веб-сайт «Robocraft» [Электронный ресурс] URL: http://robocraft.ru.

3. Штеренлихт Д.В. «Гидравлика. Учебник для вузов», - М.: Энергоатомиздат, 1984., 640 с.

УДК 62-526

Подхватилин И.М., Новиченко А.И.

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ ЗАКРЫТОЙ ОРОСИТЕЛЬНОЙ СЕТИ В УСЛОВИЯХ ПОЙМЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ

Keywords: Reconstruction of irrigation networks, simulation, machine failure.

В последние годы руководством страны было принято несколько программ направленных на укрепление сельскохозяйственной отрасли. Указ Президента России от 30.01.2010 об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации целью, которой является сформировать Государственную стратегию обеспечения продовольственной безопасности страны до 2020 г. В рамках доктрины была принята программа развития сельского хозяйства до 2020 г. Главной задачей агропромышленного комплекса является надежное обеспечение страны продовольствием. Решение этой задачи может быть достигнуто за счет применения комплексной системы земледелия, которая базируется на взаимосвязанных агротехнических, мелиоративных и организационных мероприятиях, направленных на эффективное использование природных ресурсов, повышение плодородия почв, а также формирование бережного отношения к земле в рамках концепции природообустройства.

В последнее время в мелиорации широко используются трубопроводы из полиэтилена низкого давлении (ПНД). Это обусловлено более высокими эксплуатационными свойствами трубопровода, снижением затрат в строительстве и эксплуатации, а также удобством его прокладки.

Технология укладки полиэтиленового трубопровода регламентируется соответствующими техническими нормами и требует бережного обращения на всех этапах технологического процесса. Например, укладка напорного трубопровода ПНД диаметром 300 мм производится в траншею с коэффициентом заложения откосов 0,75 с общей глубиной 2,3 метра. Согласно нормативной документации дно траншеи необходимо укрыть песчаной подушкой высотой 0,2 м с последующим выравниванием и уплотнением. После укладки трубопровода осуществляется подсыпка грунта в пазухи, образуемые между трубой и стенками траншеи на высоту, позволяющую укрыть трубу на 0,1 м. Затем осуществляется засыпка остальной части траншеи и окончательная планировка с помощью бульдозерной техники.

Параллельно процессу землеройных работ осуществляется сварка трубных плетей с помощью специализированной сварочной установки. После сварки плетей производится их опрессовка сжатым воздухом. Подготовленная плеть сваривается с уже уложенной в траншею, для чего предварительно оставляют на бровке траншеи конец плети, длина которого позволяет беспрепятственно выполнить соединение.

В целом технологический процесс строительства закрытой оросительной сети характеризуется высокой трудоемкостью и многообразием технологических операций. Процессы такого рода относятся к сложным объектам управления, которые характеризуются большим числом изменяющихся во времени параметров и действием большого количества факторов.

Формирование эффективного комплекса машин для проведения таких работ требует глубокой научной проработки в решении вопросов согласования технических параметров машин и их производительности.

Были рассмотрены комплексы машин, в состав которых в роли ведущих машин входят многоковшовые и одноковшовые экскаваторы. В качестве второстепенных машин рассматривались: бульдозер-трубоукладчик, погрузчик, кран, экскаватор-погрузчик, бульдозер. С помощью метода экспертной оценки был выбран комплекс машин, состоящий из следующих машин: одноковшовые экскаваторы, так как по технологии строительства трубопроводов запрещается отрывка траншеи с заделом на участках с высоким уровнем грунтовых вод, какими и являются пойменные земли, так же при отрывке траншеи встречается большое количество препятствий в виде древесных остатков и элементов старых мелиоративных сетей, все эти причины не позволяют использование высокопроизводительных многоковшовых экскаваторов; при подборе второстепенных машин выбор остановился на эксвакаторе-погрузчике и бульдозере, так как использование других машин менее эффективно.

Работа включает в себя анализ взаимодействия технических и технологических факторов, объединенных в одном технологическом процессе

мелиоративного строительства. Сложность расчета очевидна из количества различных операций, выполняемых машинами технологического комплекса. В связи со сложной системой взаимодействия всех элементов и протяженностью сооружения было принято применить методы имитационного моделирования, как инструмент для расчета. Первым этапом был создан алгоритм проведения работ и реализована первичная модель. На основе данной модели предложены описания наиболее важных факторов и их взаимодействие. Вторым этапом в основную часть модели добавлены простои машин в связи с техническим обслуживанием. Последний этап заключается во введении в модель простоев связанных с внезапными отказами [1].

Таким образом, разработана имитационная модель работы технологического комплекса машин и средств малой механизации в мелиоративном строительстве, на примере строительства закрытой оросительной сети в пойме реки Яхрома, с учетом надежности машин. Полученная модель позволяет определить время, затрачиваемое на строительство в зависимости от входных параметров, рассчитываемого сооружения.

Библиографический список

1. Новиченко А.И., Подхватилин И.М., Горностаев В.И., Шкиленко А.В. Применение методов имитационного моделирования в механизации мелиоративного строительства. // Природообустройство. 2013. №3. с. 76-80.

УДК 63

Сергеева А.М.

ВОДНЫЙ РЕЖИМ КЛЕВЕРА РОЗОВОГО

Научный руководитель: д.т.н., профессор Пчёлкин В.В.
Keywords: humidity of the soil, long-term herbs, productivity, irrigation.

Исследования водопотребление клевера розового на дерново-подзолистых почвах водоразделов проводились на опорно-мелиоративном пункте «Дубна», расположенном в поселение Селково, Сергиево-Посадского района, Московской области. Период проведения исследований с мая по сентябрь 2015. В ходе сравнительного анализа различных методов определения водопотребления клевера с фактическими были выявлены отклонения. В связи с этим возникла необходимость разработать эмпирическую формулу, что и является целью исследования.

Лизиметр, с помощью которого проводилось исследование, позволяет вести учет фильтрата, значения которого необходимы для дальнейших расчетов. Измерения влажности почвы проводились послойно через 10 см до глубины 0,5 м. с помощью электронного влагомера TRIME-FM, с использованием трубчатого датчика TRIME-T3.

На основе полученных данных был составлен водный баланс по формуле, которая учитывает основные статьи прихода и расхода влаги и позволяет

вычислить водопотребление. Представлены в табличной форме расчеты водопотребления клевера розового по декадам за 2015 г., на основании полученных данных фактического водопотребления мы имеем возможность убедиться в достоверности расчетных показателей. Используя лизиметрические данные методом математической статистики, было получено уравнение регрессии между водопотреблением клевера розового и суммой среднесуточных дефицитов влажности воздуха за декадные периоды.

$$Ep = 1{,}7755x^{0{,}7015}$$

Коэффициент корреляции связи испаряемости с дефицитом влажности воздуха этой связи равен 0,95. Это означает, что колебания водопотребления клевера в рассматриваемых условиях обусловлены колебаниями дефицита влажности воздуха. При вычислении водопотребления необходимо учитывать биологические особенности развития растения по декадам, поэтому в полученное уравнение регрессии подставляется биологический коэффициент.

Как отмечалось, водопотребление растений зависит от влажности корнеобитаемого слоя почвы. Этот фактор учитывается вводом в формулу коэффициента, зависящего от влажности почвы (**K**w), тогда окончательно формула для расчета водопотребления клевера розового будет иметь следующий вид: $\mathbf{E} = \mathbf{K}w\ \mathbf{K}\delta\ \mathbf{a}\ \mathbf{d}s^{b}$

Выводы:

1. Определена зависимость водопотребления клевера с дефицитом влажности воздуха, а так же получены необходимые коэффициенты.

2. Разработана эмпирическая формула расчета водопотребления клевера для условий полива дождеванием на дерново-подзолистых почвах водоразделов.

Библиографический список

1. Пчелкин В.В. Обоснование мелиоративного режима осушаемых пойменных земель. - М.: КолосС, 2003. - 253 с.

УДК 502/504: 631.432.22

Солошенков А.Д.

ОЦЕНКА ПРОДУКТИВНОСТИ ЗЕМЕЛЬ И МЕЗОКЛИМАТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ МЕЛИОРАЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭЛЕМЕНТАХ ЛАНДШАФТА

Научный руководитель: д.т.н., профессор, Шабанов В.В.

Keywords: Differentiation of water supply types, rationale for melioration, agrohydrological areas characteristics, productive moisture reserves, landscape Catena, pattern changes in moisture reserves catena, optimal distribution of agricultures in the landscape, Pskov region, Moscow region.

Определение продуктивности земель является актуальной задачей с точки зрения предварительной оценки стоимости земель [4, 5, 6].

Продуктивность можно определить различными путями. В данной работе рассматривается оценка продуктивности земель на основании содержания в них продуктивной влаги. Для расчетов использованы данные многолетних наблюдений (более 30 лет).

Влажность почв один из ключевых факторов плодородия. Зная количество влаги в почве и динамику ее изменения в вегетационный период, возможно прогнозировать не только будущий урожай, но и планировать размещение культур на определенных территориях, элементах рельефа, агрогидрологических районах. Анализ динамики содержания продуктивных запасов влаги, изучение распределения зон наивысшей продуктивности по катене, выбор наиболее подходящих мест для размещения культур, прогнозирование изменения продуктивности культур и планирование мер по предотвращению снижения продуктивности - основные задачи данной работы.

В работе «Дифференциация типов увлажнения и типов водного питания почв по катене» [6], был установлен закономерный порядок расположения агрогидрологических районов по катене. Для проверки соблюдения данной последовательности на катенах различных областей, в докладе проанализированы данные по Псковской и Московской областям. Построены карты подекадного распределения продуктивных влагозапасов по агрогидрологическим районам. Проведен анализ полученной в ходе картирования информации. На карты нанесены диапазоны оптимальных условий для произрастания яровой пшеницы, а также диапазоны где необходимы осушение или орошение. Установлено соответствие агрогидрологических районов ландшафтным элементам.

Проведена оценка продуктивности сельскохозяйственных культур, расположенных на взаимосвязанных элементах ландшафта (катене). В рамках исследования были рассчитаны изменения продуктивности яровой пшеницы в период вегетации по агрогидрологическим районам Московской области. Полученные в ходе исследования данные были картированы для последующего анализа. По карте просматривается ход изменения требований к содержанию влаги в почве культурой в ходе вегетации. Область максимальной продуктивности в целом совпадает с диапазоном оптимума из предыдущих расчетов. Для определения территорий с наилучшими условиями можно использовать оба метода. Проведен расчет и анализ суммарной продуктивности по агрогидрологическим районам. Полученные данные свидетельствуют об общей динамике возрастания продуктивности культуры от нижних элементов рельефа к верхним. Это исходит из генетики культуры, пшеница - степное растение и, в основном, приспособлена к пониженным влагозапасам, кроме отдельных фаз развития (кущения и налива зерна).

Предыдущие исследования показали, что диапазон оптимума и диапазоны наивысшей продуктивности, к концу периода вегетации, перемещаются в зоны более увлажненных агрогидрологических районов. Это показывает, что для поддержания культуры в оптимальных условиях

на протяжении всего периода вегетации, на любых из рассмотренных территориях, необходимо проведение мелиоративных мероприятий.

Проведены исследования по расчету продуктивности яровой пшеницы на протяжении вегетации при содержании продуктивных влагозапасов в почве в естественных объемах, и объемах ±10%; ±20% и ±30% от текущего (Wi) (как пассивная модель сценариев изменения климата).

Рассчитанные данные картированы. Проведен анализ построенных карт. Наблюдается общая тенденция перемещения зоны наивысшей продуктивности из зоны осушения (-30%Wi) в зону орошения (+30%Wi) по мере развития растения.

Библиографический список

1. Голованов А.И. и др. Мелиорация земель. Учебник. Москва. КолосС, 2011.

2. Кельчевская Л.С. Влажность почв Европейской части СССР. Ленинград. Гидрометеоиздат, 1983.

3. Справочник «Средние многолетние запасы продуктивной влаги под озимыми и ранними яровыми зерновыми культурами по областям, краям, республикам и экономическим районам». Том 1 Европейская часть СССР. Ленинград. Гидрометеоиздат 1986. с. 38-39, 75, 76.

4. Сухарев Ю.И. Обоснование водных мелиораций агроландшафтов (на примере Московской области), Диссертация д.т.н. Специальность 06.01.02 - мелиорация, рекультивация и охрана земель. М. 2010.

5. Шабанов В.В. Солошенков А.Д. Взаимосвязь типов увлажнения ландшафтной катены // Проблемы управления водными и земельными ресурсами. Материалы Международного научного форума, Москва, 30.09.2015 г. Часть 2. Москва, Издательство РГАУ-МСХА, 2015. с. 104-110.

6. Шабанов В.В., Солошенков А.Д. Дифференциация типов увлажнения и типов водного питания почв по катене // Природообустройство. 2016. №1. с. 97-101.

УДК 626.17:691.17

Ханов Н.В., Еремеев А.В.

ОБЗОР ПРИМЕНЕНИЯ ПОЛИМЕРБЕТОННОЙ КОМПОЗИЦИИ НА ОСНОВЕ УРЕТАНОВЫХ СВЯЗЕЙ В ГИДРОТЕХНИЧЕСКОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Научный руководитель: д.т.н. профессор Ханов Н.В.

Keywords: water erosion, antierosion mount, geosynthetics, polymer.

При строительстве и реконструкции плотин, гидроэлектростанций, портов, насосных станций, каналов, судоходных шлюзов и прочих гидротехнических сооружений, а также при производстве работ по защите от наводнений и селей требуется проведение противоэрозионных мероприятий.

В настоящее время существуют различные методы укрепления грунтов для защиты побережья и искусственных сооружений от водной эрозии под влиянием агрессивных факторов окружающей среды. Простейшим видом защитного сооружения является каменная наброска. Полимербетонные композиции на основе уретановых связей значительно повышают эффективность проведения защитных мероприятий.

Полимер бетонная композиция на основе уретановых связей выполняется из высокопрочных эластичных материалов, устойчивых к эрозии. Композиция обладает высокопористой структурой, которая способна более эффективно противостоять воздействию внешних факторов, в первую очередь волнам, производя гашение энергии волны, тем самым уменьшая её высоту набегания. Покрытие из щебня или гравия, склеенного с помощью полимерного материала, защитит склоны котлованов, насыпей, берега прудов, рек и каналов от размыва и оползней [1]. Материал не подвержен воздействию ультрафиолета, является морозостойкостойким, стойкий к гидролизному воздействию гидробионтов, крайне низкая эмиссия (выделение) составляющих веществ в окружающую среду. Так же немаловажно, что полиуретан на всем периоде эксплуатации не стеклуется, т.е. не становится хрупким вследствие полной полимеризации и имеет эластичность, которая и играет основную роль в системе берегоукрепления. Высокая прочность склеивания и эластичность клеевого шва, позволяют выдерживать многократные циклы замораживания-размораживания готового изделия без проявления признаков старения. Благодаря упругости материала (коэффициент эластичности составляет 18%) элементы структуры, при замерзании воды (коэффициент расширения при замерзании около 5%) не подвергаются разрушению. Также упругий композит выдерживает прямые физические нагрузки и не образует трещин, прочность на разрыв 336Н/кв.мм, предел прочности при растяжении 224Н/мм [2].

Изделие по структуре представляет собой частицы, скрепленные в местах соприкосновения прочными полимерными мостиками. Благодаря такой структуре готовое изделие имеет существенно меньший вес и получается водопроницаемым (в сравнении, например, с бетонной стяжкой). Прочная полимерная пленка, которую образует связующий материал на поверхности заполнителя, надежно защищает камень от повреждений, образования плесени, замшелости и сохраняет его натуральный вид. При применении традиционной отмостки, закрытая структура подвержена воздействиям волн и мороза, отражение энергии волн внутри структуры приводит к ее разрушению. При применении полимербетонной отмостки, открытая пористая структура обеспечивает рассеивание энергии волн, снижая уровень набегающей волны и сохраняя стабильную монолитную структуру.

Приготовление полимербетонной композиции производится непосредственно на строительной площадке. Чистый сухой гравий или щебень смешивается в стандартной бетономешалке с добавлением 3% от массы наполнителя полимерного двухкомпонентного связующего. Процесс смешивания занимает приблизительно 5 минут. Композиция твердеет на воздухе и в воде, приобретая рабочую прочность через 24 часа [3].

Двухкомпонентное полимерное связующее на основе уретановых связей на 50% состоит из жирных кислот растительного происхождения. Возобновляемый источник сырья обеспечивает при этом абсолютную экологическую безопасность системы. Связующее вещество не имеет цвета и абсолютно прозрачно, при использовании различных типов минерального наполнителя, можно добиться полного соответствия установленного покрытия окружающему ландшафту. За счёт пористой структуры композиции обеспечивается возможность для развития микроорганизмов и водорослей в ее пустотах. Со временем установленная система становится элементом естественной среды обитания.

Библиографический список

1. Гидротехнические сооружения Ч. 2 / Рассказов Л.Н., Орехов В.Г., Анискин Н.А. и др. Уч. для вузов. М.: Изд-во Ассоц. строит. вузов, 2008. -528 с.

2. Гидравлические исследования покрытия из геокомпозитного материала Козлов К.Д., Гурьев А.П.: Природооб.: науч.-практ. журн. М., 2014, №5.

3. Обзор применения современных геосинтетических материалов в гидротехническом строительстве/ Ханов Н.В., Еремеев А.В.: матер. междун. науч. конф. - М.: РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2015. - 637 с.

ФАКУЛЬТЕТ ПОЧВОВЕДЕНИЯ, АГРОХИМИИ И ЭКОЛОГИИ

УДК 631.95:631.84:631.4

Глушков П.К.

АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СЕЗОННОЙ ДИНАМИКИ ПОЧВЕННЫХ ПОТОКОВ N_2O В ПАХОТНЫХ ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТЫХ ПОЧВАХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ РОССИИ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ АЗОТНЫХ УДОБРЕНИЙ

Научный руководитель: д.б.н, проф. Васенев И.И.

Keywords: agrophytocoenosis, nitrogen from fertilizer, nitrogen from soil, nitrogen fluxes.

Одной из наиболее актуальных проблем современной агроэкологии является повышение агроэкологической эффективности применения удобрений. Актуальность проводимых исследований состоит в том, что можно выявить закономерности газообразных потерь азота в форме закиси из почв при внесении разных перспективных комплексных азотных удобрений; получить значения коэффициентов эмиссии N_2O. Практическое их использование позволит существенно уточнить расчеты потерь азота в виде N_2O сельскохозяйственными землями и получить более детальные оценки эмиссий парниковых газов, что в свою очередь, даст более полную базу для оценки вклада в эмиссию закиси азота применения азотных удобрений.

Для современных азотных удобрений характерен целый ряд недостатков: высокая растворимость в воде и подвижность в почве; подкисление почвенного раствора; значительные газообразные потери азота (26-58% от применяемой дозы) и усиление парникового эффекта; загрязнение грунтовых и поверхностных вод; ухудшение качества продукции растениеводства.

Целью нашей работы была агроэкологическая оценка эффективности применения двух новых видов удобрений на представительных вариантах среднеокультуренной легкосуглинистой дерново-подзолистой слабокислой и слабо обеспеченной доступными формами фосфора и калия почве.

Микрополевой опыт был заложен на экспериментальном участке Полевой опытной станции РГАУ-МСХА с применением различных видов новых удобрений в 4-кратной повторности, с применением N^{15} в 2-кратной. Для исследования взят районированный сорт ярового ячменя «Владимир». Размер делянки составляет 0,5 $м^2$. Почва на опытном участке дерново-подзолистая среднесуглинистая окультуренная, характеризуется пониженным содержанием обменного калия и подвижного фосфора (pH_{KCl} 5,84 ± 0,11; K_2O (мг/кг почвы) 68,56 ± 3,51; P_2O_5 (мг/кг почвы) 164,4 ± 8,67; $C_{общ.}$ 1,56 ± 0,04%; $N_{общ.}$ 0,26 ± 0,01%). Содержание гумуса в почве около 2,6%. Точных данных по культурам-предшественникам не имеется.

Схема опыта: 1) 0 - Без удобрений; 2) РК-фон; 3) NS 30:7 Азотосульфат производства УралХим; 4) CaNS 27:4 Кальцийазотосульфат (УралХим); 5) CaNS 27:4 Кальцийазотосульфат на основе гипса; 6. Делянки с установленными основаниями для отбора проб эмиссии парниковых газов для отбора парниковых газов методом напочвенных экспозиционных камер для дальнейшего их анализа на газовом хроматографе.

Дозы удобрений, вносимых непосредственно перед посевом: $N_{60}P_{45}K_{60}$,

калий в виде хлористого калия с содержанием элемента питания в пересчете на K_2O 61%, фосфор в виде двойного суперфосфата с содержанием элемента питания в пересчете на P_2O_5 45%. Азот вносился в виде смеси удобрений 2/3 NS 30:7+ 1/3 мочевины с ^{15}N, 2/3 Ca-NS (Уралхим) 27:4+ 1/3 мочевины с ^{15}N, 2/3 Ca-NS(гипс) 27:4+ 1/3 мочевины с ^{15}N в первой и второй повторностях на 3 варианта, а также NS 30:7, Ca-NS (Уралхим) 27:4 на повторности 3 и 4 во всех вариантах с применением данных удобрений.

Показатели урожайности составили для варианта с применением Ca-NS (УралХим) 15,92 ц/га, практически идентичные значения получены в вариантах с использованием РК и NS (15,27 и 15,36 ц/га соответственно). Минимум обнаружен в варианте без удобрений, что составляет 13,66 ц/га. Максимальная урожайность на варианте Ca-NS (гипс), что соответствует 16,35 ц/га.

Проанализировано действие основных экологических факторов, определяющих интенсивность и сезонную динамику почвенной эмиссии N_2O в исследовании. Так, максимум эмиссии закиси азота приходится на фенофазу выхода в трубку, что соответствует значению в 1,46 мг N_2O $м^{-2}$ $день^{-1}$, минимум почвенного потока достигается в фазу созревания и составляет 0,20 мг N_2O $м^{-2}$ $день^{-1}$. Проведено теоретическое обоснование вклада новых видов азотных удобрений в общую эмиссию N_2O. Полученные результаты позволяют уточнить региональные модели почвенных потоков парниковых газов, которые имеют немаловажное значение для глобальных моделей изменения климата.

Библиографический список

1. Васенев И.И., Бузылев А.В. Автоматизированные системы агроэкологической оценки земель. М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2010. - 174 с.

2. Жуков Ю.П., Батура И.Н. Агроэкологическая оптимизация применения удобрений. М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2010. - 157 с.

3. Завалин А.А., Ефремов Е.Н., Алферов А.А. и др. Преимущества и проблемы применения жидких азотных удобрений в земледелии. Агрохимия, 2014, №5, с. 20-26.

4. Кореньков Д.А. Агроэкологические аспекты применения азотных удобрений. М., Агроконсалт, 1999, 296 с.

5. Соколов О.А. Экологические аспекты применения азотных удобрений. Агрохимия, 1990, №1, с. 3-14.

6. Соколов О.А., Шмырева Н.Я., Завалин А.А. Изменение потоков азота в агрофитоценозе на эродированной почве. Агроэкология, 2015, №2(4), с. 25-27.

7. Черников В.А., Алексахин Р.М., Голубев А.В. и др. Агроэкология, М., Колос, 2000, 536 с.

УДК 123.456:789"1234

Комарова Т.В.

ДИНАМИКА ПОЧВЕННЫХ ПОТОКОВ CO_2, CH_4 И N_2O В СУКЦЕССИОННОМ РЯДУ ЗАРАСТАНИЯ ЗАЛЕЖИ ЦЕНТРАЛЬНО-ЛЕСНОГО ЗАПОВЕДНИКА

Научный руководитель: д.б.н., профессор Васенев И.И.

Keywords: greenhouse gases emissions, soil respiration, land-use changes, fallow, organic carbon of soils, Orthopodzolic soil, spatial diversity, soil dynamics, forest - fallow succession.

Изменение состава атмосферы в результате антропогенной деятельности и техногенного воздействия на экосистемы приводит к глобальному изменению климата [2]. Основным компонентом экосистемы, который оказывает как пассивное, так и активное воздействие на эмиссию парниковых газов, является почва [3].

Интенсивность почвенных потоков CO_2 определяется дыханием почвенных микроорганизмов и корней растений, при чем 70% эмиссии CO_2 приходится на деятельность гетеротрофных микроорганизмов, которые минерализуют органическое вещество почвы [1]. Метан является вторым после углекислого газа наиболее активным парниковым газом Земли. Его вклад в общий эффект, оказываемый парниковыми газами, составляет не менее 20-30% [5]. Разнообразные процессы микробной трансформации азота в почвах - денитрификация, автотрофная и гетеротрофная нитрификация, диссимиляционное восстановление нитратов в аммоний, хемоденитрификация и некоторые другие, служат основными источниками N_2O [4]. Изменение режимов землепользования, включая сведение и восстановление лесов, является одним из основных факторов, влияющих на изменение потока парниковых газов. Одним из наименее изученных регионов в этом отношении является южно-таежная зона Центрального региона России, к наиболее представительным объектам которой относится Центрально-Лесной заповедник.

Целью исследования являлось проведение комплексных экологических исследований почвенной эмиссии парниковых газов на представительных объектах разновременной залежи в условиях Центрально-Лесного заповедника, представительного для южной тайги.

Исследования проводились на 5 участках разновременных залежей: залежи с травостоем; залежи, заросшей лесом возрастом 10-15 лет; залежи, заросшей лесом возрастом 20-30 лет; березняк, возрастом 80-100 лет; ельник неморальный, возрастом старше 120 лет.

Сезонные измерения и суточный ход потоков CO_2 in situ проводились с помощью мобильного газоанализатора Li-820 методом напочвенных экспозиционных камер, с параллельным измерением температуры воздуха, температуры и влажности почвы. Также подекадно проводился отбор проб

почвенного воздуха в виалы для дальнейшего измерения потоков CO_2, CH_4 и N_2O на газовом хроматографе. Для оценки качества почв и их пулов отобранные почвенные образцы анализировались в лаборатории (влажность, плотность сложения, содержание гумуса и подвижных форм P_2O_5 и K_2O).

В результате исследования установлено, что интенсивность почвенной эмиссии CO_2 уменьшается с увеличением возраста залежей почти в 2 раза. Наиболее интенсивные почвенные потоки CO_2 зафиксированы на залежи с травостоем: максимальная эмиссия CO_2 составляла 34-35 г $CO_2/м^2$ день (при оптимальном соотношении температуры/ влажности). Зависимость почвенных потоков CO_2 от возраста залежных участков фиксировалась в сукцессионном ряду зарастания залежей на протяжении всего сезона исследования. При чем наименьшая эмиссия CO_2 (17 - 18 г $CO_2/м^2$ день) была характерна для экосистемы ельника неморального возрастом старше 120 лет. Важно также подчеркнуть выраженную суточную динамику почвенных потоков CO_2 с максимальным значением в период с 12:00 до 18:00. Почвенные потоки CH_4 имеют тенденцию к увеличению при повышенной влажности почвы и понижении температуры. Наибольшая эмиссия CH_4 зафиксирована на залежи с травостоем, где эмиссия составляла до 0,65 мг $CH_4/м^2 \cdot$день (во второй декаде июля). Для залежи с травостоем отличительной особенностью является почвенная эмиссия N_2O - в течение всего периода исследования отмечались почвенные потоки N_2O (в среднем 0,2 мг $N_2O/м^2 \cdot$день). Для ельника неморального на протяжении сезона исследования характерно поглощение N_2O, равное в среднем -0,30 мг $N_2O/м^2$.

Проведенные исследования выявили максимальную интенсивность почвенной эмиссии на залежи с травостоем, с постепенным ее снижением при зарастании залежи, что сочетается с повышенным содержанием гумуса и процессами его минерализации. При зарастании залежи отмечается быстрое нарастание растительной биомассы, сопровождаемое постепенным снижением содержания гумуса и интенсивности минерализующих процессов. Выявленные закономерности влияния температуры и влажности почвы позволяют прогнозировать их сезонные изменения, при моделировании которых, желательно, учитывать суточную динамику почвенных потоков.

Библиографический список

1. Кудеяров В.Н. и др. Потоки и пулы углерода в наземных экосистемах России / отв. ред. Г.А. Заварзин. - М.: Наука, 2007. - 315 с.

2. Стапанов А.Л. Микробное образование и поглощение парниковых газов в почвах. М.: Издательство МГУ, 2009. - 225 с.

3. Стапанов А.Л. Микробная трансформация парниковых газов в почвах. М.: ГЕОС, 2011. 193 с.

4. Умаров М.М., Кураков А.В., Степанов А.Л. Микробиологическая трансформация азота в почве. М.: ГЕОС, 2007. 138 с.

5. Conrad R. The global methane cycle: recent advances in understanding the microbial processes involved // Environ. Microbiol. Rep. 2009. V. 1. №5. p. 285-292.

УДК 504.54:631.417.1

Лакеев П.С., Мазиров И.М.

ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ СОДЕРЖАНИЯ И ЗАПАСОВ ОРГАНИЧЕСКОГО УГЛЕРОДА В ПОЧВАХ ПРЕДСТАВИТЕЛЬНЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ЗОН ГОРОДА КУРСКА

Научный руководитель: д.б.н., профессор Васенев И.И.
Keywords: urban soils, carbon dynamics, carbon stocks.

Одной из основных проблем современной экологии является трансформация базовых компонентов рельефа и почв под влиянием урбанизирующих процессов [5]. Вследствие роста населения, тенденцией последних лет является активное увеличение городских территорий [7]. Данный факт сопровождается сменой типов землепользования некогда естественных земель, что, в свою очередь, ведёт к фундаментальным изменениям растительного и почвенного покрова, потоков веществ и энергии. Результатом подобных процессов становится формирование урбоэкосистем, принципиально отличающихся от естественных [2].

Органический углерод почв ($C_{орг}$) - один из основных компонентов природных биогеохимических циклов [3]. Он определяет ряд важнейших почвенных параметров, а также входит в перечень основных факторов почвенного разнообразия [4]. Последними исследованиями отмечено, что городские почвы имеют высокий потенциал к хранению больших запасов органического углерода [1]. Тем не менее, такие факторы как высокая антропогенная нагрузка, значительная пространственная неоднородность и особенности землепользования ведут к их низкой стабильности [6].

Целью данной работы является анализ воздействия зональных биоклиматических условий и антропогенных факторов на содержание, временную динамику и пространственную изменчивость органического углерода почв города Курск.

Объектом исследования является город Курск, на территории которого было заложено 4 опытные площадки, представляющие рекреационную селитебную и промышленную зоны, а также 2 фона, для серых лесных почв и чернозёмов. В каждой из зон ежегодно проводился отбор почвенных образцов в 5-кратной повторности. Образы отбирались методом бурения на глубину 150 см из генетических горизонтов. Также были взяты смешанные пробы по глубинам. Полученные образцы были пробоподготовлены и проанализированы на содержание органического углерода ($C_{орг}$), а также ряд основных физических и агрохимических показателей.

Проведённые исследования показали, что содержание $C_{орг}$ в урбанизированных почвах меньше, чем в естественных до 62% для чернозёмов и до 30% для серых лесных почв в верхней части профиля (до 50см) в сравнении с фоном. Однако в нижней части (50-150см)

наблюдается обратная тенденция с превышением значений фона до 69% для чернозёмов и до 56% для серых лесных почв.

Запасы $C_{орг}$ городских территорий превышают запасы естественных почв в промышленной зоне на 19,46 т/га в сравнении с фоном, в селитебной на 49,45 т/га, а значения рекреационной зоны ниже фона на 32,85 т/га.

По результатам 4-х годичного мониторинга можно заключить, что городские почвы имеют гораздо более активную динамику, в отличие от естественных почв. Однако данный факт делает их менее стабильными, особенно в верхней части профиля. Лимитирующими факторами для содержания и запасов $C_{орг}$ выделяют влажность, температуру и плотность сложения. По мнению автора, определяющими содержание и пространственную изменчивость $C_{орг}$ являются антропогенные факторы, в то время как на динамику наибольшее воздействие имеет биоклиматический аспект. Тем не менее, стоит отметить, что влияние биоклиматических условий значительно форсируется антропогенным воздействием.

Библиографический список

1. Васенев В.И., Прокофьева Т.В., Макаров О.А. «Разработка подхода к сравнительной оценке запасов почвенного органического углерода мегаполиса и малого населенного пункта» // Почвоведение. 2012. - с. 734

2. Васенев В.И., Фатиев М.М., Лакеев П.С., Иванников Ф.А., Валентини Р. «Опыт оценки пространственного разнообразия городских почв на локальном уровне»// Вестник РУДН, Серия «Агрономия и животноводство», 2012, №4 - с. 15.

3. Заварзин Г.А. Почва как главный источник углекислоты и резервуар органического углерода на территории России / Г.А. Заварзин, В.Н. Кудеяров // Вестник РАН. - 2006. - №1. - с. 14-29.

4. Brussaard L., Caron P., Campbell B., Lipper L., Mainka S., Rabbinge R., Babin D., Pulleman M. Reconciling biodiversity conservation and food security: Scientific challenges for a new agriculture // Current Opinion in Environmental Sustainability 2010.V.2. (1-2). p. 34-42.

5. Kasanko M., Barredo J.I., Lavalle C., McCormick N., Demicheli L., Sagris V., Brezger A. Are European cities becoming dispersed?. A comparative analysis of 15 European urban areas // Landscape and Urban Planning. 2012. V. 77 (1-2). p. 111-130.

6. Vasenev V.I., Stoorvogel J.J., Leemans R., Valentini R. Net effect of urbanization on carbon stocks: The case of Moscow Region.// Geophysical Research Abstracts Vol. 18, EGU2016-59, 2016.

7. Seto K.C., Fragkias M., Güneralp B., and Reilly M.K.. 2011. A Meta-analysis of global urban land expansion. PLoS ONE 6:e23777.

УДК 631.895:635.24

Леонова Ю.В., Тютюнькова М.В.

ДИНАМИКА РАЗЛОЖЕНИЯ ОТХОДОВ БЫТА И ПРОИЗВОДСТВА В ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТОЙ СУПЕСЧАНОЙ ПОЧВЕ

Научный руководитель: к.б.н., профессор Сюняев Н.К.
Калужский филиал РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева
Keywords: soil, wastes, decomposition, agricultural cultures.

Отходы быта и производства (ОБП) имеют специфический органо-минеральный полиэлементный состав, причем органическая часть имеет лабильные и стабильные формы. Почва, в свою очередь, есть природная, стабильная и сложная биокосная система со своей функциональной деятельностью. При смешивании этих двух сложных систем возникают разнообразные процессы взаимодействия.

На первой стадии такого взаимодействия, по-видимому, должны превалировать процессы разложения органического вещества ОБП, высвобождения тяжелых металлов и перехода их в почвенный раствор. В научной литературе эти вопросы освещены крайне слабо [1, 2, 3].

Поэтому задачей наших исследований на первом этапе явилась разработка методики по изучению динамики разложения отходов быта и производства различной влажности в условиях возделывания зерновых и пропашных культур и на втором этапе проведение исследований по динамике разложения ОБП.

Методика изучения динамики разложения ОБП в почве была следующей. С учетом схемы опыта смешивались аликвотные части воздушно-сухой массы почвы и ОБП, затем эта смесь помещалась в плотный капроновый мешочек и точно взвешивалась на весах. После этого доводилась до влажности наименьшей влагоемкости и помещалась на глубину 10см пахотного слоя почвы делянки. В каждую делянку укладывались по три мешочка со смесью. Эти мешочки систематически вынимались и взвешивались при одной и той же влажности, соответствующей воздушно-сухому состоянию. По убыли массы рассчитывалось количество разложившегося ОБП. Обычно выемка мешочков проводилась перед посевом и после уборки соответствующей культуры. Научно-исследовательская работа проводилась в течение 2001-2015 гг. на Опытном поле Калужского филиала РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева на стационарном участке.

Результаты исследований выявили следующие основные тенденции в динамике разложения ОБП в дерново-подзолистых супесчаных почвах Калужской области.

Темпы разложения ОБП уменьшаются по мере увеличения дозы, вносимой в дерново-подзолистую супесчаную почву. При 1 т/га максимальный процент разложения (57%), при 30 т/га минимальный процент разложения

(31%). Наиболее интенсивно ОБП, внесенный в дерново-подзолистую супесчаную почву, разлагается по истечении 1-го года.

Динамика разложения ОБП в зависимости от дозы в течение 3-х лет (с использованием пропашных культур) показала, что темпы разложения ОБП уменьшаются по мере увеличения дозы вносимой в дерново-подзолистую супесчаную почву. При 1 т/га максимальный процент разложения (63%), при 30 т/га минимальный процент разложения (31%). Наиболее интенсивно ОБП, внесенный в дерново-подзолистую супесчаную почву, разлагается также по истечении 1-го года.

Динамика разложения обезвоженный ОБП (ООБП) в дерново-подзолистой почве в дозе 10 т/га в течение 3-х лет (пропашные и зерновые культуры) показала, что наиболее интенсивно ООБП разлагается по истечении 1-го года (63% и 66%). Интенсивность разложения ООБП, внесенного под пропашные культуры, выше интенсивности разложения ООБП, внесенного под зерновые культуры.

Полученные результаты исследования позволяют сделать следующие выводы:

ОБП и ООБП разлагаются наиболее интенсивно по истечении 1 года после внесения в дерново-подзолистую супесчаную почву;

по интенсивности разложения ООБП и ОБП в дерново-подзолистой супесчаной почве можно выстроить следующий ряд: ООБП (пропашные культуры)> ООБП (зерновые культуры)> ОБП (пропашные культуры)> ОБП (зерновые культуры);

темпы разложения ОБП в дерново-подзолистой супесчаной почве в зависимости от дозы начинают заметно уменьшаться с 10 т/га.

Библиографический список

1. Белопухов С.Л., Сюняев Н.К., Тютюнькова М.В. Химия окружающей среды: учебное пособие / С.Л. Белопухов, Н.К. Сюняев, Т.М. Тютюнькова; под общ. ред. проф.С.Л. Белопухова. Москва: Проспект, 2016. - 240 с.

2. Сюняев Н.К., Лазарев Н.Н., Сюняева О.И., Тютюнькова М.В. Комплексная оценка эффективности использования отходов быта и производства в сельском хозяйстве:Монография / Н.К. Сюняев, Н.Н. Лазарев, О.И. Сюняева, М.В. Тютюнькова. М.: Издательство РГАУ-МСХА, 2015. 253 с.

3. Сюняев Н.К., Сюняева О.И. Агроэкологическая и экономическая оценка отходов кофейного производства в качестве удобрения при возделывании овса. Информационный обзор. Состояние и охрана окружающей среды в Калуге. Калуга: Издательство ООО фирма «Экоаналитика», 2013.- с. 30-33.

УДК 631.439

Мазиров И.М.[1], Боротов Б.Н.[1],
Щепелева А.С.[2], Глушков П.К.[1], Лакеев П.С.[1]

ВЛИЯНИЕ КУЛЬТУР И ТЕХНОЛОГИЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА ПОЧВЕННЫЕ ПОТОКИ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА В АГРОЭКОСИСТЕМАХ В УСЛОВИЯХ МОСКОВСКОГО РЕГИОНА

Научный руководитель: д.б.н., профессор Васенёв И.И.
1 - ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Москва;
2 - РУДН, Москва;
Keywords: emission, winter wheat, potatoes, tillage, no-till, SoilFluxPro.

Поиск мер по смягчению глобальных изменений - один из основных вопросов современной политики. И основное внимание направленно на сокращение антропогенных выбросов парниковых газов и увеличение объёмов его депонирования. Дыхание почвы - это один из преобладающих наземных потоков CO_2. Оно включает в себя два основных компонента потока: автотрофное дыхание корневых систем и корневых остатков организмов и гетеротрофное дыхание свободно живущих почвенных микроорганизмов.

Цель нашего исследования состоит в оценке эмиссии CO_2 на полях озимой пшеницы и картофеля с различными вариантами обработки почв в типичной агроэкосистеме Московского региона с окультуренными дерново-подзолистыми почвами.

Исследования проводили на полях опыта точного земледелия полевой опытной станции РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, для которой характерны почвенные геоморфологические условия, типичные для ландшафтов центральной части Нечерноземной зоны России. Апробационные исследования проводили в течение восьми месяцев, с 10 января по 21 августа 2015 г. посредством прямого измерения потоков на приборе Li-COR LI-820. Измерения проводились 1 раз в 10 дней.

Полученные данные обрабатывались в программах SoilFluxPro и Microsoft Excel.

Полученные данные по эмиссии CO_2 почвами исследуемых объектов выявили значительные сезонные изменения потоков CO_2 из почв.

Сравнивая полученные данные по полю озимой пшеницы с отвальной и нулевой обработкой можно сказать, что эмиссия идет интенсивнее на варианте с нулевой обработкой в среднем на 8,17%. Это сопоставимо с данными 2012 г. - 7%. Однако, можно наблюдать резкий всплеск активности в середине мая в варианте озимой пшеницы с нулевой обработкой. Возможно, интенсивное повышение температуры и сохранение почвенной влаги дало такой результат.

По результатам проведенных исследований, можно сказать, что в 2015 г. культура в качестве определяющего фактора величины эмиссии углекислого газа себя проявила меньше, чем в 2012 г. Разница между озимой пшеницей

и картофелем составила всего 27,9%. Влияние погодных условий оказалось более действенным в 2015 г. по отношению к 2012 г., чем разница в проективном покрытии, биомассе побегов, корневой биомассе. Однако, помимо метеорологических условий, заметную реакцию дала обработка поля картофеля десикантом, что привело к росту эмиссии после её снижения из-за внешних метеорологических условий.

Влияние обработки почвы соответствует нашим предыдущим результатам. Так, разница между почвенными потоками углекислого газа в разных вариантах обработки в пределах одной культуры составила от 4,5 до 8,2%. Эти данные сопоставимы с исследованием 2012 г. (оба варианта культуры показали разницу в среднем 7%). Гипотеза, выдвинутая в 2012 г., подтвердилась - обработка почвы напрямую влияет на процессы эмиссии углекислого газа, и интенсивность эмиссии больше в варианте с минимальной или нулевой технологией. Это можно объяснить ненарушенностью почвенной биоты - она способна перерабатывать больше почвенного углерода и эмитировать его в виде углекислого газа.

Проведенные исследования выполнялись в рамках грантов РФФИ №14-05-31370 и 14-04-31992.

Библиографический список

1. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories. IPCC/OECD/IEA/IGES, Hayama, Japan. 2000.

2. Kaye J.P. Carbon fluxes, nitrogen cycling, and soil microbial communities in adjacent urban, native and agricultural ecosystems / J.P. Kaye, R.L. McCulley, I.C. Burkez - Global Change Biology. 2005. V. 11. p. 575-587.

3. Кудеяров В.Н. Дыхание почв России: анализ базы данных, многолетний мониторинг, моделирование, общие оценки/ В.Н. Кудеяров, И.Н. Курганова Почвоведение. 2005. N 9. с. 1112-1121.

4. Смагин А.В. Газовая фаза почв. / А.В. Смагин - М: Изд-во Моск. ун-та, 2005. 301 с

5. Молчанов А.Г. Баланс CO_2 в экосистемах сосняков и дубрав в разных лесорастительных зонах/ А.К. Миненко - Тула: Гриф и К, 2007. - 284 с.

6. Епихина А.С., Визирская М.М., Васенев В.И., Мазиров И.М., Васенев И.И., Валентини Р. Инновационные методы мониторинга парниковых газов представительных ландшафтов мегаполиса/ Вестник РУДН. Агрономия и животноводство №5. РУДН. 2012. - 138 с.

УДК 631.417

Мальцева А.Н.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ТРАНСФОРМАЦИИ РАСТИТЕЛЬНОЙ МОРТМАССЫ ПРИ РАЗЛИЧНОМ СОСТАВЕ МИНЕРАЛЬНОЙ ФАЗЫ

Научный руководитель: д.б.н., профессор Пинский Д.Л.
Институт физико-химических и биологических проблем почвоведения РАН
Keywords: plant residues, organic matter, organo-mineral interactions.

Для установления бездефицитного баланса гумуса пахотных почв необходимо целенаправленно регулировать процессы минерализации и гумусообразования. Растительная мортмасса - первичный источник почвенного органического вещества (ОВ). Внесение растительных остатков в сельскохозяйственные почвы может поддержать содержание органического углерода ($C_{орг}$) на оптимальном уровне, улучшить физические свойства почвы, повысить биологическую активность и увеличить доступность питательных веществ. При трансформации растительной мортмассы часть ОВ остатков утилизируется микроорганизмами и минерализуется до конечных продуктов, а часть преобразуется в устойчивые гумусовые вещества (ГВ). Трансформация растительных остатков в ГВ, которые затем формируют стабильный пул почвенного углерода, давно известна как важный механизм для стабилизации ОВ и сохранения плодородия почв [1, 2]. Установление количественных и качественных характеристик трансформации ОВ растительных остатков (РО) является важной задачей.

Модельные системы, имитирующие различные процессы в почвах, с ограниченным количеством взаимодействующих компонентов, известными начальными параметрами позволяют выявить влияние конкретного фактора. Цель работы - исследование влияния минеральных фаз различного состава на особенности трансформации ОВ остатков сельскохозяйственных культур в контролируемых условиях. Для инкубационного эксперимента были подготовлены органо-минеральные субстраты. Минеральные фазы (песок, суглинок, каолинит, бентонит) по отдельности смешивались с 10% надземной части кукурузы или клевера и инкубировались в аэробных условиях в течение 6 месяцев. Для выявления роли минералогического фактора на трансформацию ОВ температура и влажность субстратов поддерживались на постоянном уровне в ходе опыта.

Различное стабилизирующее влияние минеральной среды подтверждается разной интенсивностью минерализации, а также количеством и качеством экстрагируемого гумуса. За первую неделю инкубации наименьшие минерализационные потери характерны при трансформации РО кукурузы в суглинке (7% от первоначально внесенного количества углерода C_0), а наибольшие для варианта песчаного субстрата с РО клевера (45% от C_0).

Максимальное количество гумусоподобных веществ сформировалось на начальной стадии трансформации РО - 10-20% от первоначально внесенного количества $C_{орг}$. Содержание гумуса в системах представляет собой результат сбалансированности процессов гумификации и минерализации ОВ. Снижение минерализационных потерь со временем связано с уменьшением биодоступности микроорганизмам формирующегося комплекса новообразованных ГВ и трудногидролизуемого остатка растительного материала. В процессе трансформации мортмассы кукурузы и клевера в исследуемых минеральных средах формируются различные по содержанию и составу пулы органического вещества. Доля углерода в лабильном пуле в процессе трансформации кукурузы в присутствии бентонита, каолинита и песка имеет сопоставимые значения (48-49%). В варианте с суглинком на долю данного пула приходится немного меньше $C_{орг}$. Доля углерода в составе лабильного пула имеет наименьшую величину при инкубации РО клевера в суглинке. Для песчаного, бентонитового и каолинитового субстратов содержание лабильного пула имеет сопоставимые значения, также как и для РО кукурузы. По-видимому, микробиологическая деструкция исходных РО в песке с добавлением бентонита и каолинита на начальном этапе эксперимента идет с одинаковой интенсивностью. За исключением суглинистого субстрата с разлагающейся биомассой клевера. Минеральные компоненты суглинка быстро сорбируют значительную часть подвижных ОВ и влияют на формирование лабильного пула. При участии минеральной фазы происходит переход соединений лабильного пула в устойчивый за счет стабилизации ОВ в форме органо-минеральных соединений. Концентрирование низкомолекулярных предшественников ОВ на минеральной матрице будет способствовать интенсификации процессов поликонденсации. При трансформации РО клевера и кукурузы в присутствии бентонита показатель $C_{ГК}/C_{ФК}$ выше, чем в вариантах с каолинитом. Анализ ^{13}C-ЯМР спектров исследуемых систем показал, что на конец инкубационного срока 6 месяцев в составе стабилизированного минеральными матрицами ОВ значительную долю составляют алифатические соединения белковой и полисахаридной природы. Таким образом, показано, что устойчивость ОВ к воздействию микроорганизмов обусловлена не только ароматическими фрагментами в составе ОВ, но и алифатическими структурами.

Работа поддержана грантами РФФИ №16-34-01172, №16-04-00924.

Библиографический список

1. Александрова Л.Н. Органическое вещество почвы и процессы его трансформации. Л.: Наука, 1980. 288 с.

2. Stevenson F.J. Humus Chemistry. Genesis, Composition, Reactions. New York: Wiley, 1994. 496 p.

3. Heckman K., Vazquez-Ortega A., Gao X., Chorover J. and Rasmussen C. Changes in water extractable organic matter during incubation of forest floor material in the presence of quartz, goethite and gibbsite surfaces // Geochim. Cosmochim. Acta. 2011. V. 75. p. 4295-4309.

УДК 123.456:789"1234

Соловьева Н.Е.

РАЗНОКАЧЕСТВЕННОСТЬ ЗЕРНА ПИВОВАРЕННОГО ЯЧМЕНЯ ПО АКТИВНОСТИ ФЕРМЕНТОВ

Научный руководитель: д.б.н., профессор Новиков Н.Н.

Keywords: malting barley, enzymes, grain, amylase, peroxidase, catalase, protease.

В связи с увеличением объема пивоваренного производства в России вырос спрос на качественное и высокотехнологическое сырье: пивоваренный ячмень и ячменный солод. Для правильной организации технологического процесса и определения рационального пути использования растительного сырья в процессе его переработки необходимо знать не только его химический состав, но и биохимические показатели качества, а именно - активность и условия действия содержащихся в нём ферментов [1]. В растительных организмах важные функции выполняют амилолитические, протеолитические ферменты, а также ферменты антиоксидантной системы. Амилолитические ферменты играют важную роль в метаболизме углеводов. Амилазы катализируют гидролитическое расщепление молекул крахмала, превращая его в мальтозу и глюкозу. Эти ферменты ячменя составляют основу солода, который служит сырьем в производстве пива [2]. Протеазы - это ферменты, которые катализируют гидролиз белковых молекул с образованием пептидов и свободных аминокислот. Аминокислоты, образовавшиеся при гидролитическом расщеплении белков, подвергаются под действием соответствующих ферментов дальнейшей диссимиляции, важнейшим этапом которой является дезаминирование; в ходе этих реакций образуются кетокислоты и аммиак. Указанные реакции является ключевыми в процессе превращения азотсодержащих веществ в безазотистые соединения; благодаря дезаминированию осуществляется превращение белковых веществ в углеводы и жиры [3]. Ферменты антиоксидантной системы растений формируют защитные реакции от пероксидного окисления жизненно необходимых веществ и компонентов внутриклеточных структур. Пероксидаза и каталаза, входящие в состав антиоксидантной системы растений, определяют уровень их устойчивости к различным воздействующим факторам в процессе онтогенеза [7]. Учитывая важную роль гидролитических ферментов и ферментов антиоксидантной системы, по их активности можно оценивать посевные качества и разнокачественность отдельных фракций семян ячменя [4].

Объектом наших исследований был пивоваренный яровой ячмень сорта «Владимир» селекции Московского НИИСХ “Немчиновка”. Активность каталазы, амилолитических и протеолитических ферментов определяли в соответствии с общепринятыми методами [5], активность пероксидаз по новой разработанной на кафедре методике [6]. В проведенных опытах было установлено, что в зрелом зерне ячменя высокая активность α-амилаз была

характерна для наиболее мелких зерен с массой менее 45 мг. С возрастанием массы зерновок активность фермента уменьшается. Активность β-амилаз наоборот с увеличением массы зерновок возрастает. Максимальная активность β-амилаз наблюдается у зерен с массами более 50 мг. В зрелом зерне ячменя активность β-амилаз выше, чем α-амилаз, в то время как α-амилазы являются составной частью солода и их активность возрастает при прорастании зерна. В результате исследований протеолитической активности было выяснено, что наиболее высокую активность протеаз имеют (массой менее 45 мг) и крупные зерновки (массой более 55 мг). При определении активности каталазы покоящихся семян выявлено, что каталитическая активность данного фермента находится на минимальном уровне в наиболее мелких и наиболее крупных зернах, что свидетельствует об их более низкой жизнеспособности. Активность пероксидаз оказались пониженной у мелких зерновок, имеющихся массу менее 45 мг, что является показателем их более низкой жизнеспособности. Таким образом, в ходе изучения ферментативной активности у зерновок пивоваренного ячменя, различающихся по массе, установлено, что более высокие показатели жизнеспособности при получении солода имеют фракции зерна с массой зерновок 46-60 мг. Значительно худшие показатели ферментативной активности характерны для наиболее мелких (массой менее 45 мг) и наиболее крупных (массой более 60 мг) зерен.

Библиографический список

1. Гридина С.Б. Ферментативная активность зерновых культур / Гридина С.Б., Зинкевич Е.П., Владимирцева Т.А., Забусова К.А. // Вестник Красноярского государственного университета, 2014. -№8.-57 60 с.

2. Железнов А.В. Активность амилазы ячменя различного географического происхождения / Железнов А.В. Солоненко Л.П., Железнова Н.Б., Бурмакина Н.В. // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2005.- №5. 36-44 с.

3. Меледина Т.В. Биохимические процессы при производстве солода / Меледина Т.В., Прохорчик И.П., Кузнецова Л.И. // СПб, 2013.-89 с.

4. Новиков Н.Н. Биохимические основы формирования качества продукции растениеводства: Учебное пособие. М.: Изд-во РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2014. - 194 с.

5. Новиков Н.Н., Таразанова Т.В. Лабораторный практикум по биохимии растений. - М.: Изд. РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2012. - 97 с.

6. Новиков Н.Н. Новый метод определения активности пероксидаз в растительной продукции. Тезисы докладов международ. научно-практ. конференции, посвященной 150-летнему юбилею академика Д.Н. Прянишникова «Фундаментальные исследования по созданию новых средств химизации и наследие академика Д.Н. Прянишникова». - М., ВНИИА, 2015. - 282-285 с.

7. Mahmoudi T. Antioxidant activity of Iranian barley grain cultivars and their malts / T. Mahmoudi, M. R. Oveisi, B. Jannat, M. Behzad, M. Hajimahmoodi, N. Sadeghi. // African Journal of Food Science. 2015. Vol. 9(11). 534-539 pp.

УДК 631.4

Улюмджиев У.Ю.

КАРТОГРАФИРОВАНИЕ ЗАСОЛЕННОСТИ ПОЧВ СОЛОНЦОВОГО КОМПЛЕКСА В КАЛМЫКИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ДАННЫХ

Научный руководитель: к.с-х.н. Мешалкина Ю.Л.
Keywords: salinity, digital soil mapping, remote sensing data, Kalmykia.

Для разделения почв разной степени засоления на основе дистанционных данных необходимо проводить анализ структуры почвенного покрова. Пространственная неоднородность засоления почв в разных природных зонах и при разном антропогенном воздействии закономерно связана с условиями миграции и аккумуляции солей в ландшафте (Ковда, 1946; Антипов-Каратаев, 1953; Егоров, 1967; Зимовец, 1991; Панкова, 1992), что проявляется в размерах пятен незасоленных и засоленных почв. В существующих публикациях (Конюшкова, 2010, 2014) было показано, что на юге России на основе дистанционной информации возможно выделение только двух категорий почв по их засоленности: незасоленных и засоленных в разной степени вместе. Для развития методологии дистанционной оценки засоления почв были выполнены исследования на почвенной трансекте, расположенной на солонцовом комплексе в зоне бурых полупустынных почв (Юстинский район Калмыкии). Был проведен отбор образцов послойно до глубины 1-2 м с шагом 1-3 м (в зависимости от линейного размера элементарных ареалов почв) вдоль трансекты общей длиной 56 м. В почвенной пасте определяли pH, pNa с помощью ионоселективных электродов, в водной вытяжке 1:5 - удельную электропроводность (EC) кондуктометром. В работе использован космический снимок GeoEye с пространственным разрешением 2 м.

Разработан подход к составлению цифровой крупномасштабной карты засоления почв. С помощью обучающей выборки, построенной по наземным наблюдениям, на основе параметров синтезированного (в каналах 4, 3, 2) космического снимка, с одной стороны, и NDVI, с другой, были автоматически составлены две почвенные карты участка по классификационной принадлежности и по индикации состояния растительного покрова. Синтезированный снимок позволяет учитывать не только общее проективное покрытие, но и спектральные характеристики обнаженной поверхности. NDVI характеризует количество фотосинтетически активной биомассы. Его распределение зависит от проективного покрытия и состояния растений, находящихся в разных фенофазах, задержка которых связана, в том числе с засолением почвы. Путём взвешенного наложения двух почвенных карт (с весами 0,75 и 0,25 соответственно), была получена контурная основа карты, для которой задано распределение средневзвешенных значений EC и pNa.

Для анализа изменения параметров засоления почв (pNa, EC) в зависимости от удаленности от границы ареала с незасоленной почвой

и в зависимости от площади ареала с засоленными почвами было изучено пространственное распределение солей на ключевом участке и рассчитана функция зависимости засоленности от расстояния до контура с незасоленной почвой с использованием модуля Proximity Grid в программе SAGA GIS. Эта функциональная зависимость использована для создания плавных переходов значений EC и pNa на границах контуров с разными средневзвешенными величинами. Таким образом, предложенная методика картографирования позволяет выделять незасоленные и различные категории (слабо-, средне- и сильнозасоленные) засоленных почв на основе данных дистанционного зондирования высокого разрешения.

Благодарности. Выражаю благодарность Конюшковой М.В. Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (грант №14-04-31436 и грант №16-04-00570).

Библиографический список

1. Антипов-Каратаев И.Н. Вопросы происхождения и географического распространения солонцов СССР. В кн.: Мелиорация солонцов в СССР. - М., 1953, с. 9-262.

2. Егоров В.В. Солевые аномалии в профиле степных солонцов и их причины. Почвоведение, 1967, №5, с.108-114.

3. Зимовец Б.А. Экология и мелиорация почв сухостепной зоны. - М.: ГосНИТИ, 1991, 249

4. Ковда В.А. Происхождение и режим засоленных почв. Том I, - М.: Издательство Академии наук СССР, 1946, 574 с.

5. Конюшкова М.В. Цифровое картографирование почв солонцовых комплексов Северного Прикаспия; Издательство: Товарищество научных изданий КМК, 2014., 316 с.

6. Конюшкова М.В., Козлов Д.Н. Автоматизированный анализ распространения тёмноцветных черноземовидных почв в северном Прикаспии по данным космической съемки (на примере Джаныбекского стационара) // Аридные экосистемы, том 16, №5, с. 46-56

7. Панкова Е.И, Соловьев Д.А. Дистанционный мониторинг засоления орошаемых почв. М.: Почв, ин-т. В.В. Докучаева, 1993, 191 с.

УДК 63

Siewert Christian

CHALLENGES AND NEW OPPORTUNITIES FOR ASSESSMENT OF SOILS

Университет прикладной науки для бизнеса и технологий г. Дрезден.
Keywords: agriculture, soil.

Summary draft

Land use is challenged by growing competition for production of food, raw materials and energy. Resulting demands for sustainable soil use are reflected

not only in the survival of human societies as described e.g. by Montgomery (2007), but more in questions about a reliable experimental assessment of soils under productive land use and about assessment of most intrinsic for soils components such as soil organic matter (SOM).

Unfortunately, common definitions of soils are focused on soils as a production base. Such focus provokes misunderstandings, contradictions to needs for mitigation of climate change, hamper the development of soil science and complicate the soil assessment for many other reasons. Possible solutions are seen in a soil definition based on soil science traditions in Russia or on the understanding of soils as a mirror of landscape formation first mentioned by the father of soil science Dokucaev (1880).

Connecting this approach with new findings about origin of life on earth, water binding by clay was hypothesized not only driving evolution of organism species, but as the main factor regulating carbon sequestration during ecosystem development via changeable interrelations between species, organism societies and kingdoms during history of earth.

Carried out experiments are based on thermogravimetry as a primary method, on very gentle sample preparation, and on soils collected from ecosystems without or with lowest possible human influence in different climatic zones and regions of the world in order to avoid concealing human influences. The evaluation of obtained results based on fingerprinting approaches in order to detect differences between natural soils, soil under productive land use and soil like carbon containing geological parent materials in order to develop experimental methods reflecting use-induced soil changes.

The found results confirm literature data about interrelations between components for natural soils but not for soil like carbon containing geological parent materials. Deviations from detected in natural soils relationship where found to characterize soils under different land use.

For example, we found a possibility to model humus content considering content of carbon and clay in soils. Differences of these modelled values to the measured mass losses on ignition for experimental humus content determination hint on supply of soils with organic carbon. They allowed a reliable assessment of carbon supply in different plots and sites of long term agricultural field experiments.

First validation of these results was carried out with soils from non-touched by human activity ecosystems in West Siberia. They consist of incubation experiments with monitored changes via biological CO_2-repiration to reduce the amount of degradable SOM with determination of differences between modelled and measured mass losses on ignition (SOM content) before and after incubation. The results clearly confirm a reduction of organic matter supply during the incubation experiments.

We conclude from these results about the high value of traditional approaches to soil science in Russia which could facilitate answers on urgent practical questions of modern land use.

ФАКУЛЬТЕТ САДОВОДСТВА И ЛАНДШАФТНОЙ АРХИТЕКТУРЫ

УДК 635-342:631-527

Байдина А.В.

ВЛИЯНИЕ РН СРЕДЫ НА ЭМБРИОГЕНЕЗ В КУЛЬТУРЕ МИКРОСПОР У КАПУСТНЫХ КУЛЬТУР

Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Монахос С.Г.
Keywords: Brassica oleracea, microspore culture, haploid, embryo.

Сложности получения удвоенных гаплоидов в культуре микроспор связаны в первую очередь с отзывчивостью генотипов на культивирование. Большинство генотипов слабоотзывчивы или неотзывчивы к культуре микроспор [1]. Кроме низкого числа получаемых эмбриоидов, многие эмбриоиды имеют слабую регенерационную способность.

Целью исследования является: изучить влияние уровня pH на выход эмбриодов в культуре микроспор. Задачи: изучить динамику колебания pH среды при культивировании эмбриоидов, определить оптимальную pH среды для индукции эмбриогенеза, изучить влияние буферного раствора MES и гуммиарабика на образование эмбриоидов в культуре микроспор.

Растительный материал представлен гибридами и линиями удвоенными гаплоидами капусты белокочанной. F1 гибриды белокочанной капусты: F1 Агрессор, F1 Грин Флеш, F1 Тиара, Ак3хБю1, Ewэ хЭт4/хЭт4г1, ЦР1гг1х/EwэхМЛ7/61, Эт3хФРГ28; линии удвоенные гаплоиды Сю2г, Фрг28.

Выделение микроспор производили по методике J.B.M. Custers [3]. В 2015 г. при проведении измерения уровня pH во время культивирования микроспор было показано измени уровня pH среды во время культивирования при добавлении в среду буферного раствора MES и гуммиарабика (табл. 1).

Таблица 1

Изменение уровня pH во время культивирования микроспор при добавлении в среду буферного раствора и гуммиарабика

Варианты среды	Количество дней культивирования микроспор				
	0	7	14	21	35
St	6,02	5,86	5,84	5,96	5,79
Mes	6,02	5,96	5,91	5,99	5,89
gum	6,02	5,87	5,81	5,92	5,9
Mes+gum	6,02	5,99	5,95	5,99	5,97

Установлено два пика колебаний уровня pH среды на 14 и 21 день (табл. 1). К 14 дню наблюдаем постепенное снижение уровня pH, затем к 21 дню pH плавно увеличивается и после 21 дня снижается. При добавлении в среду буферного раствора амплитуда колебаний на 14 день существенно снижается, добавление в среду гуммиарабика уменьшает амплитуду колебаний после 21 дня культивирования.

Таблица 2

Влияние буферного раствора MES и гуммиарабика на образование эмбриоидов в культуре микроспор

генотип	Варианты среды				Среднее значения (А)
	стандарт	3 Ммоль/л MES	10 мг/л гумиарабик	3 Ммоль/л MES+ 10 мг/л гумиарабик	
Ewэ хЭт4/хЭт4г1	9,00	20,67	20,67	48,00	35,08
ЦР1gг1х/ЕwэхМЛ7/61	6,00	7,00	7,00	9,33	9,50
Сю2г	50,67	15,00	15,00	2,33	24,00
Фрг28	8,67	3,67	3,67	26,33	17,25
Эт3хФРГ28	10,67	10,00	10,00	10,33	13,00
Среднее значение (В)	17,00	11,27	11,27	19,27	

$НСР_{05}$А (гибрид капусты) =20,23, $НСР_{05}$В (pH среды) = 23,42,

$НСР_{05}$АВ (взаимодействие факторов) = 57,9.

В работе показано достоверное влияние вариантов среды на выход эмбриоидов, добавление 3 Ммоль/л MES и 10 мг/л гуммиарабик значительно повышает выход эмбриоидов у генотипов Ewэ хЭт4/хЭт4г1, в тоже время для генотипа Сю2г добавление буферного раствора и гуммиарабика не влечет за собой увеличения количества эмбриоидов. Для остальных генотипов не установлено значимого влияния вариантов среды на выход эмбриоидов.

Увеличение pH среды до 6,0 и добавление в среду буферного раствора и гуммиарабика положительно повлияли на эмбриогенез в культуре микроспор.

Библиографический список

1. Weber S., Ünker W., Friedt W. (2005): Improved doubled haploid production protocol for *Brassica napus* using microspore colchicine treatment in vitro and ploidy determination by flowcytometry.PlantBreeding,124: p. 511-513.

2. Custers J.B.M. (2003) Microspore culture in rapeseed (*Brassica napus* L.). In doubled haploid production in crop plants. Eds.: Maluszynski M., Kasha K.J., Forster B.P. and Szarejko I. Kluver Academic Publisher, p. 185-194

УДК 633.812

Еремеева Е.Н.

ОСОБЕННОСТИ НАКОПЛЕНИЯ ФЛАВОНОИДОВ И ПОЛИФЕНОЛОВ ПО ФАЗАМ РАЗВИТИЯ НА ПРИМЕРЕ ШАЛФЕЯ ЛЕКАРСТВЕННОГО (*Salvia officinalis* L.)

Научный руководитель: профессор Маланкина Е.Л.

Keywords: polyphenols, flavonoids, sage.

Шалфей лекарственный (*Salvia officinalis* L.) - широко распространённое и активно применяемое в фитотерапии лекарственное и пряно-ароматическое многолетнее растение семейства Яснотковые (*Lamiaceae* L.).

Полифенольные соединения представляют собой многочисленный класс биологически активных веществ, содержащих ароматические кольца с несколькими гидроксильными группами. Наиболее распространенные растительные полифенолы - это оксикоричные кислоты и флавоноиды. Наличие в сырье шалфея полифенолов, флавоноидов, дубильных веществ, эфирного масла и витаминов обуславливает противовоспалительные и антимикробные и вяжущие свойства. Антимикробная активность растения наиболее выражена по отношению к грамотрицательным штаммам микроорганизмов [1]. Шалфей снижает также проницаемость стенок сосудов и капилляров, обладает кровоостанавливающими свойствами [2]. Наиболее широкое применение лекарственное сырье этого растения нашло в стоматологии при лечении заболеваний зубов и десен [3].

Особый интерес представляют особенности накопления биологически активных веществ по фазам развития. Образцы сырья были собраны на овощной опытной станции имени В.И. Эдельштейна РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева во время трёх фаз развития: бутонизации, цветения и плодообразования. Суммарное содержание полифенолов определяли колориметрическим методом с применением реактива Folin-Ciocalteu. Определение содержания суммы флавоноидов проводили спектрофотометрическим методом после реакции с хлоридом алюминия [4].

Результаты исследования представлены в табл. 1.

Таблица 1

Суммарное содержание полифенолов и флавноидов по фазам развития шалфея лекарственного,%

Фаза развития	Суммарное содержание полифенолов,%	Суммарное содержание флавоноидов,%
Шалфей (бутонизация)	5,96	2,52
Шалфей (цветение)	6,10	2,84
Шалфей (плодообразование)	7,43	2,95

Из табл. 1 видно, что суммарное содержание полифенолов и флавоноидов было достаточно высоким и увеличивалось от фазы бутонизации к фазе плодоообразования. Максимальное содержание полифенолов (7,43%) и флавоноидов (2,95%) наблюдалось в фазу плодообразования.

Проведенный анализ показывает, что фенольные соединения растений, проявляющие антимикробную, противогрибковую, антипаразитарную и противовирусную активность, широко распространены в сырье шалфея лекарственного. Следовательно, сырьё шалфея лекарственного можно рекомендовать в качестве полифункционального природного компонента для создания лекарственных средств, обладающих антиоксидантным и противомикробным действием, а также использовать его как компонент биологически активных добавок к пище и косметической продукции.

Библиографический список

1. Добрынин В.Н., Колосов М.Н., Чернов Б.К., Дербенцева Н.А. Антимикробные свойства шалфея лекарственного // Химические природные соединения.1976. - №5 - с. 681-687.

2. Ковалёва Н.Г. Лечение растениями. М.: Медицина, 1971. - с. 264-266.
3. Осетров В.Д., Шретер А.И. Травник для женщин. М.: Изд. Дом МСП, 2001.- 638 с.
4. Методы анализа минорных биологически активных веществ пищи / Под ред. В.А. Тутельяна и К.И. Эллера. - М.: Издательство «Династия»,2010. - 160 с.

УДК 635-342:631-527

Зубко О.Н.

СОЗДАНИЕ И ИЗУЧЕНИЕ МЕЖВИДОВЫХ ГИБРИДОВ ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ КАПУСТЫ БЕЛОКОЧАННОЙ НА УСТОЙЧИВОСТЬ К СОСУДИСТОМУ БАКТЕРИОЗУ

Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Монахос С.Г.
Keywords: Brassica carinata, Brassica oleracea, cytological analysis.

Бактерия рода *Xanthomonas*, вида *Xanthomonas campestris pv. Campestris (Pamm.) D.*, поражает многие виды капустных культур, в большей степени *Brassica oleracea*, вызывая заболевание - сосудистый бактериоз крестоцветных. Сосудистый бактериоз у капусты белокочанной - наиболее хозяйственно важной культуры, приводит к снижению пищевой ценности кочанов (сокращается содержание сухих растворимых веществ на 30%) и лежкости (отход до 66%), а так же к угнетению семенных растений (потери урожая семян до 56%), способствует развитию слизистого бактериоза в период хранения [1].

Биологические, химические и технологические методы борьбы с заболеванием значительно уступают генетическим по эффективности, экологичности и долгосрочности. Безусловно, селекция капуты белокочанной на устойчивость к сосудистому бактериозу - приоритетное направление. Изоляты *Xanthomonas campestris pv. Campestris (Pamm.) D* в классическом варианте делят на 6 рас (0, 1, 2, 3, 4, и 5-ю). Вторая раса мало распространена в мире, устойчивость к 0 расе встречается у многих линий капусты белокочанной.

Большая часть видов устойчивости к сосудистому бактериозу количественные, число задействованных в устойчивости генов варьирует. Однако, известны источники с моногенным доминантным контролем устойчивости у *Brassica carinata,* и *B juncea* [2].

В связи с этим, целью настоящей работы явилось передача гена устойчивости из *Brassica carinata* (устойчивость к 1, 3, 4 и 5-й расам), в *Brassica oleracea* посредством межвидовой гибридизации, создание межвидового гибрида для дальнейшей селекции.

Материалы и методы

Растительный материал

Был подобран следующий исходный материл: *Brassica carinata,* линия PI 199947 (BBCC, 2n = 34) и *Brassica oleracea,* тетраплоидная форма сорта Бирючекутская 138 (CC, 2n = 36).

Методика

Гибридизацию проводили традиционным методом. Межвидовые гибриды получали посредством культуры семяпочек. Цитологический анализ - подсчет числа хромосом полученных межвидовых гибридов осуществляли как в клетках корней, так и в клетках пыльников. Оценку полученных генотипов на устойчивость к сосудистому бактериозу проводили в мезофилле листа. Фертильность и жизнеспособность пыльцы полученных растений оценивали соответственно ацетокарминовым методом и методом флуоресцентной микроскопии прорастающих пыльцевых зерен в пестике.

Результаты

В результате гибридизации, с помощью *in vitro* технологии спасения зародышей - культуры семяпочек было получено 2 межвидовых гибрида (*Brassica oleracea-carinata* и *Brassica carinata-oleracea*, называемые далее как БК и КБ соответственно).

Гибриды БК и КБ проявили полную мезофилльную устойчивость к сосудистому бактериозу (расам 1, 3, 4, и 5). Инокуляция расами 0 и 2 не проводилась.

Растения успешно прошли яровизацию и зацвели. Морфологически гибриды имели цветки с развитыми репродуктивными органами: пестиком и тычинками с внешне нормальной пыльцой на пыльниках.

Цитологический анализ клеток корней показал, что оба образца обладали 2n = 35. Нарушения в мейозе отмечались с метафазы I и продолжались на всех последующих стадиях в виде не правильного расхождения хромосом.

В результате окраски пыльцевых зерен растения определены как фертильные с жизнеспособной пыльцой.

Заключение

Проявление устойчивости полученных генотипов свидетельствует о передаче гена от *Brassica carinata* межвидовым гибридам. Несбалансированный не четный набор хромосом не определят растения как стерильные. Фертильные устойчивые межвидовые гибриды являются ценным материалом для дальнейшей селекции капусты белокочанной на устойчивость к сосудистому бактериозу.

Библиографический список

1. Джалилов Ф.С., Монахос Г.Ф., Тивари Р.Д. 1989. Вредоносность сосудистого бактериоза капусты // Известия ТСХА- 2007. №3 . - с. 69-71.

2. Guo H., Dickson M.H., and Hunter J.E. 1991. Brassica napus Sources of Resistance to Black Rot in Crucifers and Inheritance of Resistance. HORT SCIENCE 26(12): p. 1545-1547.

УДК 635.05

Плотников М.Ю.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ КАЧЕСТВА СЕМЯН СПАРЖИ (*ASPARAGUS OFFICINALIS L.*)

Научный руководитель: профессор Елисеев А.Ф.
Keywords: asparagus, crown, sprouts.

Спаржа является одной из древнейших овощных культур, принадлежит к числу ранних овощей и является деликатесом. Сезон сбора урожая длится с апреля по июнь. В начале сезона спаржи ассортимент других свежих овощей содержащих необходимые человеку витамины ограничен. В пищу употребляются новые сочные побеги растения, зеленые и этиолированные, появляющиеся из зимующих почек на корневищах.

Сортность продукции имеет исключительно важное значение в вопросе рентабельности современного производства спаржи. Семена спаржи мало изучены на сортовом уровне. В работе исследованы морфологические показатели и особенности семян разных сортов спаржи. Морфологические показатели семян имеют существенное значение при разработке элементов интенсивных технологий выращивания спаржи. Они влияют на глубину, качество посева и конструкции сеялок. Исследование показало, что по некоторым признакам семена разных сортов имеют отличия.

Проведенные исследования показали, что окраска семян шести рассматриваемых сортов не отличается.

Масса 1000 семян является одним из наиболее важных морфологических признаков семян. У рассматриваемых сортов этот показатель изменяется в пределах от 17,6 г (Мария) до 21,8 (Мэри Вашингтон).

Линейные размеры сухих семян по рассматриваемым сортам - длина, ширина и толщина, колеблются в незначительных пределах. Показатели толщины семян колеблются от 1,9 мм (Королевская) до 2,75 (Мэри Вашингтон). В целом наибольшие линейные размеры семян выявлены у сорта Мэри Вашингтон. Наибольшие колебания линейных размеров выявлены у сорта Аржентейская. Изучения изменчивости (устойчивости) признаков: длины, ширины и толщины проводилось на основе анализа коэффициента выровненности. Наибольшей устойчивостью обладает признак толщины. Анализ коэффициента уплощения показал, что наиболее плоские семена у сорта Царская. Также рассматривался производный показатель очертания семян - двух измерений - длины и ширины. Анализ показал, что наиболее округлые семена имеет сорт Guelph Millennium. Аналогичная закономерность получена в результате анализа коэффициентов шаровидности, наиболее шаровидные семена также имеет сорт Guelph Millennium.

Различия выявлены в изменении линейных размеров семян при замачивании. Поглощая воду, семена меняют свои линейные размеры.

Установлено, что при набухании показатель округлости стремится к значению 1, то есть становятся еще более округлыми.

Библиографический список

1. Фехер Белане Спаржа. М.: Агропромиздат, 1986.
2. Гельмут Круг, Овощеводство / Круг Г. - М.Колос, 2000.
3. Атлас лекарственных растений России. М., 2006.
4. Аутко А.А. В мире овощей / А.А. Аутко - М.,Технопринт, 2004.
5. Гиренко М. М. Спаржа / М.М. Гиренко - Л., 1974.
6. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию, т.1, М.: ФГБУ «Госсорткомиссия», 2015.

УДК 635.63:631.527.56

Ромащенко С.М., Миронов А.А.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛИНИЙ-ЗАКРЕПИТЕЛЕЙ СТЕРИЛЬНОСТИ В СЕЛЕКЦИИ РЕДИСА НА ОСНОВЕ ЯДЕРНО-ЦИТОПЛАЗМАТИЧЕСКОЙ МУЖСКОЙ СТЕРИЛЬНОСТИ (ЯЦМС)

Научный руководитель: к.с.-х.н., ст.н.с., Монахос Г.Ф.
Keywords: radish, maintainer line, CMS, F1 hybrid.

Создание отечественных гибридов овощных культур является одной из основных задач импортозамещения в сфере сельского хозяйства. Редис является традиционно востребованной культурой весеннего и летнего периода, семеноводство которой необходимо развивать на территории страны.

Достичь результата можно, используя схему, созданную нами для получения F1-гибридов [1].

Для создания выровненного F1 гибрида необходимо наличие трех линий, с высокой долей гомозиготности и имеющих хозяйственно-ценные признаки. Гибридные семена убирают после переопыления отцовской линии со стерильной линией (ЦитSrfrf). Которую в свою очередь селекционер поддерживает переопылением с фертильным аналогом. При отсутствии в коллекционном материале растений с генотипом закрепителя стерильности (ЦитNrfrf) необходимо провести ряд скрещиваний, направленных на создание пары линий стерильная-закрепитель стерильности, на что уходит 4 года. Важным свойство линий-закрепителей (ЛЗС) является самосовместимость, необходимая для дальнейшего размножения стерильной линии.

Летом 2014 и 2015 гг. проводилось опыление в цветках. Исходным материалом для исследований послужила коллекция стерильных линий и ЛЗС с неподтвержденным статусом Селекционной станции имени Н.Н.Тимофеева: Стерильная линия MS2 и ее фертильный аналог ЗК2.

В табл. 1 представлены лучшие из исследуемых линий, которые являются предполагаемыми фертильными аналогами. Летом 2016 г. они будут доведены до цветения и проверены, стерильные гибриды подтвердят статус аналога, будет проведено повторное самоопыление ЛЗС. (генотип N rf rf) [2].

Таблица 1

Оценка семенной продуктивности линий

Средняя семенная продуктивность, шт.	**Линии**
1,0-1.5	24-1 цв, 4-3 цв,19-1 цв,13-1 цв,5-2 цв,16-2 цв,7-1 цв,20-3 цв,19-4 цв,23-2 цв,28-3 цв,13-4 цв,3-1 цв, 8-1 цв,23-3 цв,21-1 цв,14-3 цв
1,6-2,0	27-3 цв,22-1 цв,15-2 цв, 5-3 цв,7-3 цв,27-2 цв,20-1 цв,17-4 цв
2,1-2,5	28-2 цв,21-2 цв, 28-5 цв,27-1 цв,23-1 цв
2,6-3,0	7-3 бут,20-2 цв, 22-2 цв, 3-3 цв,10-1 цв, цв,15-3 цв
3,1-3,5	10-2 цв,23-2 цв,27-5 цв,15-1 цв,13-2 цв, 3-2 цв,9-1 цв,25-1 цв,7-2 цв
3,6-4,0	25-3 цв, 28-4 цв, 9-2 цв ,18-1 цв,6-3 цв,26-2 цв,7-2 цв
4,1-4,5	4-2 цв, 4-1 цв,
4,6-5,0	10-3 цв,6-2 цв,17-2 цв
5,1-5,5	8-2 цв,11-2 цв
5,6-6,0	17-1 цв, 17-3 цв

В 2016 г. высеяны родительские пары стерильных линий и указанных в табл. 1 предполагаемых закрепителей стерильности и коллекция линий с высокой общей комбинационной способностью по основным хозяйственно-ценным признакам. В июне 2016 г. скрещивания двух групп генотипов будут продолжены. Результатом исследований станет получение трех линий с высокой долей гомозиготности и имеющих хозяйственно-ценные признаки для создания F1-гибридов.

Библиографический список

1. Ogura H (1968) Studies on the new male sterility in Japanese radish, with special reference to the utilization of this sterility towards the practical raising of hybrid seeds. Mem Fac Agri Kagoshima Univ. 6: p. 39-78.

2. Монахос Г.Ф., Миронов А.А., Тюханова С.М. Селекция F1-гибридов редиса (Raphanus Sativus L.) на основе линий с мужской стерильностью // Овощи России, 2015, №1, с. 8-13.

УДК 633.81:582.929

Солопов С.Г.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ ПЯТИ СОРТОВ ЧАБЕРА САДОВОГО (*Satureja hortensis L.*) В ПРОТОЧНОЙ КУЛЬТУРЕ

Научный руководитель: д.с.-х.н., доцент Маланкина Е.Л.

Keywords: garden savory, variety, ascorbic acid.

В настоящее время всё большую популярность у населения приобретает продукция зеленных культур, полученная во внесезонное время на проточных линиях в теплицах. Уже как привычные культуры воспринимаются салат, петрушка, руккола, базилик, мелисса, мята и даже розмарин. Большинство из этих культур являются не просто овощами, а ещё и продуктами

функционального питания, содержащих витамины и многие другие биологически активные вещества. Однако расширение ассортимента по-прежнему является актуальной задачей для дальнейшего развития этого направления овощеводства. Одной из перспективных и быстрорастущих культур может быть чабер садовый (*Satureja hortensis* L.), который является одной из популярнейших овощных и лекарственных культур в странах Западной Европы, но пока недооценен у нас [3]. При выращивании в проточной культуре необходимо решить задачу подбора наиболее пригодных для этой цели сортов. С одной стороны они должны быть максимально скороспелы, что снижает затраты, с другой накапливать достаточное количество биологически активных веществ, сопоставимое с таковым в открытом грунте.

Нами для изучения были выбраны 5 сортов: 3 отечественных (Чарли, Ароматный и Грибовский) и 2 зарубежных (Bohnenkraut Rewe, Bohnenkraut Papst Германия). Посев проводили 1 апреля в кассеты, по 8-14 шт. семян в 1 ёмкость. Субстрат верховный торф, со степенью разложения 30%. Температура при выращивании в теплице составляла +18-20°С, досвечивание проводили в течение 3 часов натриевыми лампами, обеспечивающими освещенность 8,0 клк. Биометрические наблюдения (измерение высоты) проводили 1 раз в неделю. Урожайность определяли однократно срезая надземную массу в 10 горшочках. Статистическую обработку проводили методом дисперсионного анализа [2].

Содержание аскорбиновой кислоты проводили в свежем сырье на момент уборки общепринятым методом титрования 2,6-дихлорфенолиндолфенолятом натрия (ГОСТ 6076-74) [1]. Визуально сорта из Германии характеризовались более светлой окраской и удлинённой формой листьев, а также более ранними всходами и интенсивным ростом. Уборку проводили через 66 дней после посева. На момент уборки максимальная высота растений отмечена у сорта Bohnenkraut Rewe и составила 25,6$\pm$1,2 см, минимальная высота у сорта Чарли и составила 17,8$\pm$1,2 см. Масса растений в одной кассете составила от 15.8$\pm$1,2 г. у сорта Чарли до 28,2$\pm$1,4 г. у сорта Bohnenkraut Rewe. Содержание аскорбиновой кислоты существенно отличалось в зависимости от сорта и колебалось от 48+4 мг/100г свежего сырья у сорта Bohnenkraut Rewe (Германия) до 69+12 мг/100г у сорта Чарли. Таким образом, в результате исследований установлено, что сорта из Германии пригодны к уборке на 10-15 дней раньше, чем сорта Чарли, Ароматный и Грибовский, что позволяет существенно уменьшить затраты на выращивание. Однако отечественные сорта характеризовались большим содержанием аскорбиновой кислоты.

Библиографический список

1. ГОСТ 6076-74 Лекарственное растительное сырьё. - Введ. 1981-01-01. - М.: Издательство стандартов, 1980.- с. 185-186.

2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований).- М.: Агропромиздат, 1985.- 351 с.

3. Galambosi B., Galambosi Zs., Pessala R., R. Hupila R. and Aflatuni A. Yield and Quality of Selected Herb Cultivars in Finland Proc. Int. Conf. on MAP Eds. J. Bernáth et al.//Acta Hort. 576, ISHS 2002. p. 139-149.

УДК 657.633.5:658.14.17

Бабанская А.С.

ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ФИНАНСОВЫХ АКТИВОВ ХОЗЯЙСТВУЮЩЕГО СУБЪЕКТА

Keywords: financial assets, financial threat, economic security.

Обеспечение безопасности активов является неотъемлемой составной частью экономической безопасности организаций и представляет собой способность компании сохранять и наиболее эффективно использовать свои активы, предотвращая риск возникновения имущественных угроз.

Наибольший интерес со стороны злоумышленников проявляется к финансовым активам организации. Чтобы обеспечить финансовую безопасность, необходимо знать возможный спектр рисков, связанных с финансовыми ресурсами и условиями обращения денежных средств и финансовых документов, финансовое состояние организации в текущем режиме времени.

При оценке финансового риска выделяют такие зоны, как безрисковая зона, где потери не ожидаются (ущерба нет), зона допустимого риска, где потери покрываются прибылью (ущерб равен прибыли), зона критического риска, когда потери покрываются восполнением затрат (ущерб равен себестоимости), зона катастрофического риска, когда возможный ущерб покрывается всем имуществом организации.

Риски сохранности финансовых активов влекут вероятность финансовых потерь для организации и могут проявиться в виде утраты актива, упущенной выгоды и (или) снижения доходности актива. Первое может происходить в виде хищения в форме краж (присвоение, растрата) и мошенничества (обман, злоупотребление доверием).

Хищения денежных средств может происходить по средствам прямого хищение денежных средств (прикрытое или неприкрытое документами), неоприходование и присвоение поступивших денег, излишнее списание денег с кассы (повторное использование документов, подложные документы), присвоение законно начисленных другим лицам сумм.

Вероятность реализации угрозы прямого хищения зависит от размеров денежных оборотов организации, территориального расположения организации и степени криминагенности региона.

При выпуске ничем не обеспеченных бумаг, преступники могут выпускать как эмиссионные ценные бумаги (облигации, акции), так и не эмиссионные (векселя). В случае выпуска облигаций или акций для их продажи мошенники используют следующие способы (табл. 1).

Таблица 1

Способы продажи ничем н обеспеченных ценных бумаг

Название способа	Сущность
pump&dump (увеличить и сбросить)	вид рыночной манипуляции. Заключается в извлечении прибыли от продажи по завышенной цене ценных бумаг, спрос на которые в свою очередь был предварительно искусственно завышен.
pyramid Schemes (фальшивая пирамида)	мошенники получают прибыль за счет продажи своих ценных бумаг все новым и новым инвесторам. Довольно часто описанные схемы мошенничества осуществляются с использованием интернет - технологий и глобальной сети
схема «надежного» вложения капитала	через Интернет распространяются инвестиционные предложения с низким уровнем риска и высоким уровнем прибыли. Обычно, это предложения несуществующих, но очень популярных проектов
«экзотические» предложения	распространение предложения через Интернет акций «Коста-риканской кокосовой плантации»
мошенничества с использованием банков	мошенники, прикрываясь при этом именами и гарантиями известных и респектабельных финансовых учреждений, предлагают инвесторам произвести вложение электронных денег
недостоверная информация	инвесторов вводят в заблуждение недостоверной информацией, преувеличенными перспективами роста компаний, ценные бумаги которых предлагаются

Для отражения рассматриваемых угроз используют комплекс методов:

1. Методы инженерно-технического характера:

- специальные хранилища для ценностей (сейфы, кладовые различной емкости, конструкции и стоимости);
- средства дополнительной технической защиты помещений, предназначенных для хранения ценностей (решетки, металлические двери и т.п.);
- средства для наблюдения за охраняемыми помещениями (открытые и скрытые видеокамеры);
- средства оповещения (сигнализации различной конструкции).

2. Методы организационного характера - используемые процедуры защиты от несанкционированного доступа в помещение кассы: соблюдение инструкций, коммерческой тайны, хранение ключей и кодов доступа, наличие службы безопасности как структурного подразделения и т.п.

3. Методы управленческого характера:

- улучшение финансового планирования (изменение круга лиц, допущенных к принятию стратегических решений по управлению финансами организации, перераспределении функций, обучении работников, контролю исполнения принятых решений);
- контроль и ревизия (эффективная система контроля и ревизии, отвечает следующим требованиям: регулярность и систематичность, персональная ответственность работников);
- управление денежными потоками (ускорение оборачиваемости денежных средств, соблюдение платежного календаря и др.);

- правовое сопровождение договоров от момента заключения договора до исполнения его снижает инвестиционные и коммерческие риски, связанные с возможными неплатежами;

- формирование деловой культуры (если сформирована сильная корпоративная культура и «критическая масса» работников организации (отношения, социальные приоритеты, мораль в организации), то новички попадают в систему самовоспроизводящегося общественного сознания);

- сильное информационное сопровождение (собор максимального объема информации о ценных бумагах и их владельце (компании)).

УДК 004:63:001

Быстренина И.Е.

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

Keywords: information systems, informatization, agro-industrial complex, animal husbandry, forage production.

Особое место в структуре информатизации АПК занимает информатизация животноводства.

Примером информационных систем управления в животноводстве являются программы КОРАЛЛ, СЕЛЭКС, WINPAS, 1С: Селекция в животноводстве. Свиноводство, АдептИС и др. Рассмотрение данных систем обусловлено тем, что они позволяют сельскохозяйственному производителю выполнять работу по созданию и ведению кормовой базы, оптимизации кормовых рационов, что является важным звеном отрасли животноводства.

Пакет программ КОРАЛЛ содержит программы расчета рационов и оптимизации кормления: КОРАЛЛ - Кормление молочного скота, КОРАЛЛ - Кормление выращиваемого скота, КОРАЛЛ - Кормление свиней, КОРАЛЛ - Кормление птицы, КОРАЛЛ - Кормление овец. Существует программа планирования и анализа кормовой базы: КОРАЛЛ - Кормовая база. Программы КОРАЛЛ в совокупности образуют единый комплекс логически взаимосвязанных программ. И вместе с тем каждая программа может использоваться независимо [1].

Компанией ООО «РП Плинор» разработан комплекс программ для животноводства: программы для сельхозпредприятий, программы регионального уровня и программы для предприятий по племенной работе [3].

Так к программам сельхозпредприятий относятся «Селэкс» и «Кормовые рационы». Программа «Кормовые рационы» предназначена для оптимизации кормовых рационов, расчета премиксов, минеральных добавок для сухостойных, дойных коров на любой период лактации, для молодняка различных половозрастных групп. Она позволяет решать ряд задач: создание базы данных по питательной ценности кормов, ведение базы данных рационов и премиксов, оценка фактических рационов, оптимизация рационов

по заданным условиям, расчет рецептов комбикормов с учетом фактических условий кормления, расчет премиксов и минерально-витаминных подкормок, расчет потребности в кормах, выбор норм потребности животных, анализ и оценка полученных рационов, обмен данными с региональной базой кормов.

Рассмотрим следующую программу WINPAS. Главная ее задача - это подготовка правильно сбалансированных и оптимальных рецептов (комбикормов, концентратов, премиксов и кормовых рационов) [2].

Самые существенные свойства программы WINPAS это:

- подготовка рецептов с самыми низкими производственными затратами;
- ведение банка рецептов с неограниченным количеством рецептов для многих клиентов;
- регистрация ограничения и рекомендации, относящиеся к потреблению сырьевых компонентов в рецептах.

Разработчики выделяют четыре версии программы WINPAS: для профессионалов, стандартная, фарм, учебная.

Остановимся на рассмотрении еще одной программы «1С: Селекция в животноводстве. Свиноводство». Данная программа предназначена для ведения зоотехнической и племенной работы на свиноводческих хозяйствах различной структуры и состоит из следующих модулей: модуль количественно-весового учета поголовья, модуль учета репродуктивного цикла, модуль племенного учета, модуль учета кормов, модуль ветеринарного учета [5].

Далее речь пойдет о разработке компании «АдептИС» - Сводное планирование в сельском хозяйстве версия 3 для системы 1С: Предприятие 8. Она предназначена для расчета плановой себестоимости продукции сельского хозяйства и анализа структуры возникающих затрат. Конфигурация содержит функциональность программы расчета оптимального рациона кормления и состава рациона [4].

В заключение статьи отметим, что использование инструментальных систем в сельском хозяйстве, в частности, в сфере животноводства, позволит предприятию значительно лучше организовать производство, наиболее правильно подобрать экономически выгодные агрегаты для выполнения каждой работы и в конечном счете снизить затраты труда и материально-денежные затраты на единицу работ и единицу продукции. Все это приводит к снижению производственного риска и повышению конкурентоспособности продукции.

Библиографический список

1. Компьютерные программы для сельского хозяйства: [Электронный ресурс]. М. URL: http:// korall-agro.ru/. (Дата обращения: 28.02.2015).

2. Программа для балансирования и оптимизации кормовых рецептов под Windows: [Электронный ресурс]. URL: http://www.winpas.narod.ru. (Дата обращения: 28.02.2015).

3. Региональный центр информационного обеспечения племенного животноводства Ленинградской области «Плинор»: [Электронный ресурс]. URL: http://www.plinor.spb.ru. (Дата обращения: 16.05.2016).

4. Фирма АдептИС: [Электронный ресурс]. URL: http://www.adeptis.ru/. (Дата обращения: 16.05.2016).
5. Фирма 1С: [Электронный ресурс]. URL: http://www.1c.ru/news/info.jsp?id=12421. (Дата обращения: 16.05.2016).

УДК 657.421.3:657.92

Выручаева А.Е.

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ УЧЁТА СДЕЛОК ПО ОБЪЕДИНЕНИЮ БИЗНЕСА

Keywords: business combination, IFRS, goodwill.

Сделки по объединению бизнеса - не редкость в наше время, в том числе и для сельскохозяйственных организаций. Чаще всего, объединению бизнеса подвержены небольшие сельскохозяйственные организации, а также крупные агропромышленные холдинги в период экономического спада. Кроме того, часто агропромышленные комплексы приобретают сельскохозяйственные организации для производства собственной продукции. В статье рассмотрена ситуация объединения с.-х. организаций между собой, в том числе посредством покупки одной сельскохозяйственной компанией другой.

Сделки по объединению бизнеса (к которым чаще всего относят сделки по слиянию и поглощению, покупке компаний) способствуют повышению конкурентоспособности фирмы, за счет чего компаниям удается пережить трудные времена. Рассмотрим некоторые сложности, которые могут возникнуть у бухгалтера при отражении в учете операций по объединению бизнеса, а также возможные решения этих сложностей.

Возможны следующие форматы объединения бизнеса в сельскохозяйственных организациях и компаниях других сфер экономики:

- объединяется несколько компаний и создается новая материнская компания, в которую включаются активы других объединяемых компаний;
- одна из компаний передает свои активы и обязательства в другую компанию. Первая компания впоследствии будет являться дочерней фирмой, вторая компания (которой были переданы активы и обязательства) станет материнской компанией;
- объединение бизнеса без холдинговой структуры, когда одна из компаний передает свои активы, обязательства и риски другой компании, эти две компании становятся одной;
- объединение двух и более компаний, когда прежние собственники одной из компании получают контроль над объединившимся предприятием.

Одна из сложностей применения МСФО 3 заключается в определении приобретаемого компанией объекта в результате сделки по объединению бизнеса - актив или сам бизнес. Согласно определению МСФО (IFRS) 3 «объединение бизнеса - это операция или иное событие, при котором покупатель получает контроль над одним или более бизнесами».

По своей сути объединение бизнеса представляет собой процесс, когда одна сельскохозяйственная организация получает контроль над другой сельскохозяйственной компанией, в результате чего приобретаются активы, то есть сделки по объединению бизнеса включают в себя покупку активов.

Отличие операций по объединению бизнеса и операций по объединению активов можно идентифицировать на основе возникновения гудвила. Если гудвил возникает, то также может возникнуть увеличение показателей финансовых результатов от покупки, в этом случае, речь идет об объединении бизнеса. При объединении активов не возникает гудвила, а возникает увеличение активов компании. Так, если компания приобретает бизнес, то часть стоимости от его покупки необходимо отнести на гудвил, соответственно, увеличатся активы компании.

Предположим, что сельскохозяйственная компания определилась, что приобретение оказалось объединением бизнеса, а не объединением актива. МСФО 3 рекомендует два метода учета сделок по объединению бизнеса - метод приобретения и метод объединения интересов. Метод объединения интересов применяется когда компании, не смотря на объединение, продолжают свою деятельность. Метод приобретения заключается в том, что компания-покупатель распределяет стоимость покупки на активы и обязательства. Особенность метода заключается в том, что и активы и обязательства должны учитываться по справедливой стоимости. Нами предлагается пошаговую модель использования метода приобретения на практике:

- шаг 1. убедиться, что сделка заключается в приобретении бизнеса, а не в приобретении актива;
- шаг 2. определить, кто является в сделке покупателем;
- шаг 3. определить дату совершения операции;
- шаг 4. признание и оценка приобретенных активов и принятых обязательств и неконтролирующей доли в приобретаемом предприятии;
- шаг 5. признание и оценка гудвила.
- шаг 6. раскрытие информации в бухгалтерской отчетности по МСФО.

В заключении хотелось бы отметить, что приобретение бизнеса (или его объединение) в сельском хозяйстве представляет собой нетипичную операцию для учета по МСФО. Секрет эффективного построения учета сделок по приобретению бизнеса заключается в уверенных знаниях международных стандартов, в умении применять на практике эти знания.

Библиографический список

1. Выручаева А.Е. МСФО (IFRS 3): как учесть выгодную покупку бизнеса // Актуальная бухгалтерия №11. 2012.

2. Выручаева А.Е. МСФО (IFRS 3): как учесть выгодную покупку бизнеса-2 // Актуальная бухгалтерия №1. 2013.

3. Хоружий Л.И., Выручаева А.Е. Учебное пособие «Международные стандарты финансовой отчетности». - М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2013 г.

4. Хоружий Л.И. Учет сделок по объединению бизнеса в сельском хозяйстве / Л.И. Хоружий, А.Е. Выручаева // Бухучет в сельском хозяйстве. - 2014. - №8. - с. 22-29.

УДК 31:331.5:63 (73)

Дашиева Б.Ш.

ХАРАКТЕРИСТИКА ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ США НА ОСНОВЕ ТИПОЛОГИИ ФЕРМ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПЕРЕПИСИ

Научный руководитель: к.э.н., доцент Уколова А.В.

Keywords: agriculture, agricultural census, labor, Farm Typology, the United States.

Изучение трудовых ресурсов сельского хозяйства как фактора его эффективности и сохранения сельского образа жизни - одна из важнейших задач ВСП и ВСХП-2016. Для разработки направлений совершенствования статистического анализа была изучена программа и система группировок сельскохозяйственной переписи США 2012 г.

Для характеристики трудовых ресурсов в программу переписи США заложены показатели: численности фермеров и их состава по полу, возрасту, основному виду деятельности, месту жительства, количеству дней в году, отработанных на ферме, а также по числу лет работы на данной ферме и в сельском хозяйстве в целом и др.; доходов фермеров; численности наемных работников и работников по контракту, оплате их труда и др. [1].

Для изучения дифференциации ферм Министерством сельского хозяйства США по итогам переписи строится система типологических и аналитических группировок с характеристикой полным набором показателей в сказуемом, в отличие от рядов распределения ВСХП-2006, громко называемых группировками.

Одной из наиболее важных группировок является типология ферм, разработанная Службой экономических исследований (ERS) [2]. Все фермы на основе типологии делятся на две крупные группы: семейные и несемейные (табл. 1).

Семейные фермы составляют 97% от общей численности всех ферм, и их доля продаж составляет 85%. Наиболее эффективным является крупное интенсивное производство с размером выручки от 5 млн долл. в год, основанное на наемном труде (0,3% от общей численности ферм, 19% - их вклад в формирование выручки, 17% - валовой добавленной стоимости, при выделении данной группе ферм 2,4% государственных субсидий и занятости в них 15% наемных работников). Порядок показателя валовой добавленной стоимости этой группы в расчете на единицу площади сопоставим только с малыми фермами с выручкой от 150 до 350 тыс. долл. - превышает в 8 раз, если сравнивать со всеми малыми фермами, то различия достигают 24 раз. Один из важнейших показателей уровня интенсивности - обеспеченность трудовыми ресурсами, в данной группе ферм на 1-2 порядка выше по сравнению с остальными и достигает 70 наемных работников в расчете на 1 тыс. акров земельной площади, более половины из них заняты свыше 150 дней в году, что связано со специализацией на высокоинтенсивных

отраслях животноводства и растениеводства. Фермы пенсионеров и фермы, служащие местом жительства, занимают 67% от общей численности, в них сосредоточено 27% земельных угодий, занято 70% неоплачиваемых и 25% наемных работников, на них приходится 25,8% всех государственных выплат при гораздо меньшем удельном весе в выручке - 8%.

Подобная группировка сельскохозяйственных производителей может быть проведена Минсельхозом России по данным ВСХП-2016 или на основе ведомственной статистики, что позволило бы разработать дифференцированный подход к государственному регулированию и поддержке сельскохозяйственного производства, сельского образа жизни и развития сельских территорий.

Таблица 1

Характеристика трудовых ресурсов по типам ферм в США (ERS Farm Typology), 2012 г.

Показатель	Все фермы	Семейные фермы							Несемейные фермы
		малые				средние	крупные, с выручкой, млн. долл.:		
		пенсионеров	с с.-х. деятельностью:						
			неосновной	основной, выручкой, тыс. долл.:			от 1 до 5	от 5 и более	
				до 150	от 150 до 350				
Число ферм, тыс.	2109	612	812	342	95	12	54	6	70
В расчете на 1000 акров, тыс. долл.:									
валовая добавленная стоимость	137	20	10	17	107	154	263	816	177
маржинальный доход (смешанный)	101	9	-2	3	92	133	216	480	107
Численность в расчете на 1 ферму, чел.:									
фермеров	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,6	1,8	2,5	1,9
из них занятых на ферме 165 дней и более	0,6	0,9	0,2	0,7	0,9	0,8	0,9	0,8	0,6
наемных работников	1,3	0,5	0,5	0,8	1,8	3,0	8,5	69,6	5,5
из них занятых более 150 дней	0,5	0,1	0,1	0,2	0,6	1,2	3,8	36,7	2,6
неоплачиваемых работников	1,0	0,9	1,1	1,1	0,9	0,7	0,5	0,3	0,9
Удельный вес ферм, %:									
с занятостью одного владельца	56,0	61,1	53,1	57,3	60,3	56,2	44,0	34,6	43,6
двоих владельцев	37,2	33,8	41,3	36,4	32,6	33,2	36,8	27,7	37,9
имеющих наемных работников	26,9	19,5	17,6	27,2	50,6	66,2	87,5	97,4	44,9

Продолжение таблицы 1

сезонных (работающих по контракту)	10,3	8,4	8,1	10,4	15,9	18,3	26,5	41,3	16,3
с доходом от сельскохозяйственной деятельности до 25%	70,3	80,1	87,8	58,4	15,2	13,0	10,3	17,2	63,5
для которых сельское хозяйство - основной вид деятельности	47,8	60,4	-	100,0	100,0	90,5	94,7	90,8	53,5
имеющих основным местом пребывания ферму	76,9	79,1	75,2	79,2	83,1	81,2	76,4	53,7	52,7
работающих на данной ферме более 10 лет	77,8	86,5	69,6	73,4	85,1	89,4	92,5	89,6	75,1
женщин	13,7	16,5	13,2	18,4	4,2	2,9	2,1	2,4	12,4

Библиографический список

1. Census of agriculture: United States Summary and State Data. Volume 1, Geographic Area Series, Part 51. U.S. Department of Agriculture, National Agricultural Statistics Service. May 2014.

2. Hoppe Robert A., and James M. MacDonald. Updating the ERS Farm Typology, EIB-110, U.S. Department of Agriculture, Economic Research Service, April 2013.

УДК 339.564

Дедов А.А.

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА СТАТИСТИЧЕСКИХ ГРУППИРОВОК ДЛЯ ОЦЕНКИ ЭКСПОРТА ЗЕРНА РФ

Научный руководитель: к.э.н., профессор Шибалкин А.Е.

Keywords: export of grain, the export price for grain, export margins, regions of Russia.

Основной экспортной сельскохозяйственной продукцией России является зерно [1]. Вместе с тем далеко не все регионы России имеют почвенно-климатические условия, позволяющие выращивать зерно такого качества, чтобы эта продукция была конкурентоспособна на мировом рынке.

Была проведена группировка регионов России по стоимости экспорта зерна в расчете на 1 га площади, засеянной зерновыми культурами в этом регионе в 2013 г. (табл. 1) [2].

Поскольку, в совокупности регионов имеются их качественно отличные части, группы выделены с разными интервалами.

Таблица 1

Группировка регионов по стоимости экспорта зерна на 1 га посевной площади зерновых культур

Интервалы по стоимости экспорта зерна на 1 га посевной площади, руб.	Количество регионов	Удельный вес группы, %		Региональный состав высшей группы
		в валовом сборе зерновых в целом по РФ	в посевной площади зерновых в целом по РФ	
Экспорт отсутствовал	44	15,4	17,4	
0,30-20,00	11	10,8	13,0	
35,0-85,0	8	21,5	22,1	Ростовская, Калининградская области, Краснодарский край
150,0-600,0	9	15,8	21,9	
900,0-5200,0	8	16,7	13,8	
>17000,0	3	19,8	11,9	
В среднем по РФ	83	100,0	100,0	

За период с 2012 по 2014 гг. Россия экспортировала около 1/3 валового сбора зерна: в 2012 г.- 31,7%, в 2013 г.- 20,8%; в 2014 г.- 29,0% [1]. Однако, доля экспорта по регионам весьма различна (табл. 2) [2].

Таблица 2

Группировка регионов по доле экспорта зерна в его валовом сборе

Интервалы по доле экспорта в валовом сборе, %	Количество регионов	Удельный вес группы,%		Региональный состав двух последних групп
		в валовом сборе зерновых в целом по РФ	в посевной площади зерновых в целом по РФ	
Экспорт отсутствовал	44	16,7	15,8	
До 6,3	31	52,6	68,0	
10,0-18,0	4	12,8	8,8	Волгоградская, Смоленская области, Ставропольский край, Республика Алтай
24.0-55.0	2	17,9	7,4	Воронежская область, Краснодарский край
В среднем по РФ	81*	100,0	100,0	

* - в группировку не были включены Ростовская и Калининградская область. Вследствие специфики их местоположения объемы экспорта в этих регионах превысили валовой сбор.

Для оценки эффективности экспортных операций с зерном были отобраны регионы, по которым экспорт превысил 1000 т [2].

По более мелким партиям экспорта на его эффективность могли оказать структура экспортируемого зерна, специфические условия сделки и другие, в том числе случайные обстоятельства. Таким образом, было отобрано 29 регионов. Была проведена группировка этих регионов по экспортной цене 1 ц зерна с расчетом по группам их удельного веса в общем объеме экспорта и в посевных площадях (табл. 3).

Таблица 3

Группировка регионов по экспортной цене 1 ц зерна

Интервалы по экспортной цене 1 ц зерна, руб.	Количество регионов	Удельный вес группы, %		Региональный состав высшей группы
		в общем объеме экспорта по РФ	В посевной площади по РФ	
500-750	6	28,7	19,4	
750-935	16	70,8	57,6	
Свыше 935	7	0,5	23,1	Оренбургская, Челябинская, Новосибирская Московская области Республики: Башкортостан Алтай, Бурятия
В среднем	29	100,0	100,0	

Сравнив экспортные цены и цены при реализации продукции внутри страны можно определить «экспортную маржу». Результаты расчета «экспортной маржи» и группировка регионов по ее величине представлены в табл. 4 [2].

Таблица 4

Группировка регионов по «экспортной марже» 1 ц реализованного зерна

Интервалы по марже, руб. /ц	Количество регионов	Удельный вес группы, %	
		в общем объеме экспорта в целом по РФ	в посевной площади зерновых в целом по РФ
менее 50	7	2,6	10,6
80-250	12	96,6	51,8
Свыше 250	10	0,8	37,6
В среднем	29	100,0	100,0

Библиографический список

1. Сайт Федеральной службы государственной статистики. Режим доступа: http://www.gks.ru.

2. Сайт Федеральной Таможенной службы. Режим доступа: http://stat.customs.ru.

УДК 388.43:631.111 (470)

Демичев В.В.

АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ВОСПРОИЗВОДСТВА ЭКОНОМИКИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РЕГИОНОВ РОССИИ

Научный руководитель: член.-корр. РАН, д.э.н., профессор Зинченко А.П.

Keywords: agriculture, the reproduction of the economy, the disparity of prices, marketability, production resources, efficiency, groups of regions.

Государственной программой развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 гг. определены основные цели развития сельского хозяйства России, среди которых обеспечение продовольственной безопасности страны, конкурентоспособности отечественной продукции, финансовой устойчивости товаропроизводителей АПК, воспроизводство земельных и природных ресурсов, устойчивое развития сельских территорий [1]. Достижение поставленных целей опирается на стабильность развития и ускоренное импортозамещение, которые предполагают нормальное или расширенное воспроизводство, то есть устойчивое, непрерывное возобновление материальных средств (земельных, трудовых, финансовых ресурсов), производителей (человек как потребитель и как рабочая сила) и производственных отношений [2]. В этой связи особую научную ценность и актуальность приобретает исследование факторов устойчивого воспроизводства экономики сельского хозяйства как одного из важнейших видов экономической деятельности в нашей стране. Рассмотрение вопроса в региональном разрезе требуется по причине необходимости обеспечения равномерного развития регионов и усиления межрегиональных связей, а также определения роли и места того или иного региона в достижении целей, поставленных Госпрограммой развития сельского хозяйства.

Важными характеристиками воспроизводства являются ресурсный потенциал сельского хозяйства и его эффективность. Анализ указанных характеристик в региональном разрезе проведем за период 1999-2014 гг.

В развитии сельского хозяйства наметились регионы-лидеры - это Белгородская область, Республика Татарстан, Краснодарский край и Ростовская область [2]. В этих регионах и еще ряде других, необходимо развитие новых форм и механизмов организации производства, таких как аграрные кластеры и другие формы современной организации производства, основанные на инновациях.

Таблица 1

Группировка регионов по ресурсному потенциалу сельского хозяйства

Показатель	Группа регионов					
	Низшая		Средняя		Высшая	
	1999	2014	1999	2014	1999	2014
Число регионов	17	28	32	27	29	23
В расчете на 1000 человек населения:						
- площадь посевов сельскохозяйственных культур, га	187	209	532	679	936	854
- производство скота и птицы на убой, тонн	12	26	30	58	46	160
- производство молока, тонн	108	134	217	248	347	350
- среднегодовая численность постоянно занятых в сельском хозяйстве, чел.	41	46	64	64	95	84
- продукция сельского хозяйства, млн. руб.	2,3	17,3	4,2	31,6	6,1	56,8
Удельный вес посевов в площади пашни, %	69	56	68	58	79	75
Количество тракторов на 1000 га пашни, ед.	14	4,6	8,9	2,4	8,8	2,9
Степень обеспеченности населения региона продуктами питания, %	75	75	113	122	150	172
Удельный вес, %:						
- сельского хозяйства, охоты и лесного хозяйства в ВРП региона	4,0	6,6	12,0	10,7	17,2	15,1
- сельского хозяйства в инвестициях в основной капитал	2,1	1,3	4,8	4,0	8,7	15,0

За период исследования возросло число регионов, имеющих низкий ресурсный потенциал, в то же время, в регионах высшей группы сократилась площадь посева сельскохозяйственных культур, незначительно увеличилось производство молока и значительно сократилось количество работников (табл. 1). Преобладает над другими регионами резкое увеличение в этой группе производства скота и птицы на убой, в основном это производство. Относительно других групп в регионах высшей группы в меньшей степени сократилась доля посевов в площади пашни, во всех группах наблюдается низкий уровень использования площади пашни под посевы. По всем группам возросла степень обеспеченности населения продуктами питания.

Сокращение удельного веса сельского хозяйства в ВРП региона и увеличение его доли в инвестициях в основной капитал в регионах высшей группы указывает на перераспределение средств из других сфер экономики региона и их вложение в сельское хозяйство.

В целом количество регионов, имеющих убыточное сельскохозяйственное производство, сократилось, а количество регионов, с относительно высоким уровнем рентабельности возросло (табл. 2). Во многом это обусловлено сокращением числа сельскохозяйственных организаций и их укрупнением. Если в 1999 г. в среднем на организацию приходилось 4,3 тыс. га, то в 2014 г. этот показатель составил 5,6 тыс. га.

Таблица 2

Распределение регионов по уровню рентабельности (убыточности) сельскохозяйственных организаций, %

Интервалы	Количество регионов		% от общего числа		Количество СХО организаций, ед.		Площадь пашни в среднем на организацию, тыс. га	
	1999 г.	2014 г.	1999 г.	2014 г.	1999 г.	2014 г.	1999 г.	2014 г.
до -10,1	21	2	26,9	2,6	4065	529	2,6	2,8
от -10,0 до 0,0	18	4	23,1	5,1	6164	494	3,6	6,6
от 0,1 до 10,0	17	27	21,8	34,6	7589	6969	4,2	4,5
свыше 10,1	22	45	28,2	57,7	10189	12545	5,5	6,3
Итого:	78	78	100,0	100,0	28007	20537	4,3	5,6

На фоне некоторого повышения рентабельности сельскохозяйственного производства, по итогам 2015 г. она составила 22% [8], продолжается процесс укрупнения выживших, эффективных организаций, усиливается дифференциация регионов по ресурсному потенциалу, тем самым возрастает риск концентрации производства в отдельно взятых регионах.

Для более детального понимания процесса воспроизводства требуется углубление анализа эффективности производства, валовой добавленной стоимости, заработной платы, доходов работников, рентабельности производства по регионам и типам производителей [5].

Библиографический список

1. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 гг. Утверждена постановлением Правительства Российской Федерации от 14 июля 2012 г. №717.

2. Демичев В.В. Статистическое исследование формирования аграрных кластеров в процессе воспроизводства / В.В. Демичев. - М.: ФГБОУ ВПО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2013. - с. 186.

3. Зинченко А.П. Формирование добавленной стоимости сельского хозяйства России в системе национального счетоводства / А.П. Зинченко // Известия ТСХА. - 2016. - №1. - с. 97-107.

4. Национальный доклад «О ходе и результатах реализации в 2015 г. Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 гг.» [Электронный ресурс] / Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации. - Точка доступа: http://www.mcx.ru/news/news/show/50734.355.htm (дата обращения: 12.05.2016).

5. Регионы России. Социально-экономические показатели. Статистические сборники. - 2005-2015 гг.

УДК 378.1

Дзюба Д.В.

ОБОСНОВАНИЕ АКТУАЛЬНОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДАННЫХ НА ИНОСТРАННОМ ЯЗЫКЕ»

Научный руководитель: к.э.н., доцент Уколова А.В.

Keywords: data mining, statistics, machine learning, foreign language, international academic society.

На сегодняшний день мы являемся свидетелями активного развития технологии интеллектуального анализа данных (ИАД или Data Mining), появление которой связано, в первую очередь, с необходимостью аналитической обработки сверхбольших объемов информации, накапливаемой в современных хранилищах данных. Возможность использования хорошо известных методов математической статистики и машинного обучения для решения задач подобного рода открыло новые возможности перед аналитиками, исследователями, а также теми, кто принимает решения - менеджерами и руководителями компаний [1].

Интеллектуальный анализ данных находит своё применение в таких областях, как торговля, промышленное производство, медицина, банковское дело, страховой бизнес и другие сферы общества. Поэтому технология интеллектуального анализа, предназначенная для выявления полезных знаний из баз данных различной природы, рассматривается как одна из самых важных и многообещающих тем для исследований [2].

Особенно важным направлением в этой области является преподавание данной дисциплины на иностранном языке. И для этого есть ряд причин.

На сегодняшний день, данная дисциплина преподаётся во многих ведущих зарубежных ВУЗах. В частности, в программе Гарвардского университета CS 109 Data Science читаются курсы по классификации и регрессии - одной из основных задач интеллектуального анализа данных (ИАД), в рамках которой рассматриваются такие разделы, как байесовские методы, деревья решений и др. А программа Стэндфордского университета CS345A: Data Mining подробно исследует другую задачу - поиск ассоциативных правил (алгоритмы Apriori, PCY и др.). Более того, большое внимание в данном курсе уделено кластерному анализу и его возможностям. В Массачусетском технологическом институте при чтении курса ИАД преподаватели и студенты работают с учебником Principles of Data Mining by David Hand, Heikki Mannila and Padhraic Smyth, в котором интерес представляет раздел о визуализации данных, где, например, описаны инструменты для графического отображения взаимосвязи между двумя переменными.

Таким образом, интеллектуальный анализ данных - весьма актуальная тема в международном академическом сообществе. В России есть ВУЗы,

которые привлекают студентов к участию в различных международных проектах и конференциях. Так, в НИУ ВШЭ активную работу в данном направлении ведёт департамент анализа данных и искусственного интеллекта, а именно участие в международном математическом конкурсе IMC 2015 (International Mathematical Competition for University Students), организованном Университетским колледжем Лондона, а также в конкурсе, проводимом американской компанией IBM среди аспирантов. Он направлен на поощрение молодых учёных, ведущих исследования в ключевых для IBM областях знания (разработка бизнес-приложений, облачные технологии, исследования в области когнитивных вычислений и т.д.). При участии в подобных международных конкурсах знание иностранных языков особенно актуально, поскольку многие популярные направления интеллектуального анализа данных берут своё начало за рубежом. Существует множество исследований, результаты которых представлены, в большей степени, на английском языке. Поэтому для того, чтобы студенты, молодые учёные, кандидаты и доктора наук имели достаточную конкурентоспособность среди других участников, необходимо опираться на зарубежный опыт. Как результат, учащиеся НИУ ВШЭ заняли первые места в вышеупомянутых мероприятиях, стали лауреатами стипендии Ильи Сегаловича, основателя и директора по технологиям Яндекса, и тем самым, повысили рейтинг не только своего факультета, но и всего университета.

Преподавание анализа данных на иностранном языке значимо также тем, что на сегодняшний день существует большое количество программ в области Data Mining, многие из которых до сих пор не переведены на русский язык, но в то же время представляют большой интерес. Такие пакеты прикладных программ, как Eviews, RapidMiner, SPSS Modeler, которые используются в ведущих вузах мира и страны для преподавания статистики, эконометрики, ИАД в научно-исследовательской деятельности преподавателей и студентов, не русифицированы. Поэтому без знания профессионального английского языка не мыслима работа специалистов в области информационных технологий.

В заключение хотелось бы отметить, что включение в рабочие программы дисциплин на иностранном языке - важный шаг на пути интеграции студентов и преподавателей в международное академическое сообщество. И преподавание такого перспективного направления, как Data Mining, является одним из ключевых факторов в рейтинговой оценке ВУЗа.

Библиографический список

1. Технология Data mining: Интеллектуальный анализ данных [Текст]: учебное пособие / Степанов Р.Г. - Казань, 2008 - 57 с.

2. Шапот М. Интеллектуальный анализ данных в системах поддержки принятия решений // «Открытые системы» 2009 №1 с. 30-35.

3. Департамент анализа данных и искусственного интеллекта [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://cs.hse.ru/ai.

УДК 657

Домнина И.К.

ВНУТРЕННИЙ КОНТРОЛЬ РАСЧЁТОВ С ПОКУПАТЕЛЯМИ И ЗАКАЗЧИКАМИ

Научный руководитель: к.э.н., доцент Харчева И.В.
Keywords: internal control, buyers, receivables.

Федеральный закон от 06.12.2011 г. №402-ФЗ «О бухгалтерском учёте» обязывает организации осуществлять внутренний контроль над совершаемыми хозяйственными операциями [1, ст. 19]. Внутренний контроль должен стать неотъемлемой частью системы управления любой организации, вследствие чего вопросы по организации и внедрению системы внутреннего контроля являются актуальными для российской действительности.

Внутренний контроль - процесс, направленный на получение достаточной уверенности в том, что субъект обеспечивает [2, п. 3]:

а) эффективность и результативность своей деятельности, в том числе достижение финансовых и операционных показателей, сохранность активов;

б) достоверность и своевременность бухгалтерской (финансовой) отчетности;

в) соблюдение применимого законодательства, в том числе при совершении фактов хозяйственной жизни и ведении бухгалтерского учета.

Основной целью контроля бухгалтерского учета расчетов с покупателями и заказчиками является соблюдение требований Закона «О бухгалтерском учёте» и нормативных актов, регламентирующих ведение бухгалтерского учета и составление бухгалтерской отчетности, и формирование достоверной информации о величине непогашенных обязательств данной группы контрагентов, о начисленных и погашенных обязательств покупателей и заказчиков [4].

В настоящее время контроль операций с покупателями и заказчиками осуществляют специалисты различных структурных подразделений организации: бухгалтерии, финансовой службы, службы внутреннего аудита, ревизионной комиссии и т.д.

Контрольные процедуры за операциями с покупателями и заказчиками предполагают мониторинг рынка продукта (позволяет координировать стратегию продаж, обеспечивая конкурентоспособность продукта и снижения финансовых рисков), организации тщательного контроля выбором покупателей и заказчиков (проводиться с помощью мониторинга его платежной репутации и анализа его платежеспособности), создание собственной базы «недисциплинированных» контрагентов, тщательный контроль формулировок условий договора (целесообразно создание специальной рабочей группы специалистов в области права, финансов, налогообложения и бухгалтерского учета), контрольные процедуры своевременности исполнения договора и передачи предмета, удовлетворяющего условиям договора, последующий

контроль правильности оформления документов, проверка соответствия информации, содержащейся в счете на оплату, условиям договора и сопоставлением с информацией о передаче продукта.

Система внутреннего контроля операций с покупателями и заказчиками включает формирование политики по управлению задолженностью, а также мониторинг дебиторской задолженности.

При формировании политики по управлению задолженностью необходимо осуществлять такие процедуры, как регламентировать порядок предоставления отсрочек платежей, включающий процедуру санкционирования предоставления отсрочек платежей, расчет издержек за пользование льготным периодом , осуществлять увязку сроков погашения дебиторской задолженности со сроками погашения кредиторской задолженности, регламентировать работу с контрагентами - неплательщиками, а именно, порядок проведения встреч, переговоров, оценивать затраты на применение специальных мер воздействия для взыскания дебиторской задолженности, регламентация условий погашения обязательств и санкций за просрочку платежа, регламентация специальных мер воздействия для взыскания дебиторской задолженности, например, обращение к уполномоченным органам с просьбой о взыскании долга с неплательщика факторинга.

При организации мониторинга дебиторской задолженности формируется реестр плательщиков, в котором указываются суммы обязательств, сроки платежа, проводится классификация плательщиков по частоте совершаемых сделок и срокам задолженности, формируется реестр плательщиков с просроченной дебиторской задолженностью, в котором указываются суммы просроченных обязательств, длительность периода «просрочки» и рассчитывается размер потенциальной задолженности.

Осуществление контрольных процедур за расчетами с покупателями и заказчиками и их бухгалтерским учетом позволит сформировать информационную базу для составления бухгалтерской отчетности с учетом рисков предпринимательства и частично минимизировать их.

Библиографический список

1. Федеральный закон от 06.12.2011 г. №402-ФЗ «О бухгалтерском учёте».

2. Рекомендации Минфина РФ: ПЗ - 11/2013 «Организация и осуществление внутреннего контроля фактов хозяйственной жизни, ведения бухгалтерского учета и составления отчетности».

3. Карзаева Н.Н. Система внутреннего контроля за ведением бухгалтерского учета и составлением бухгалтерской отчетности. // Бухучет в сельском хозяйстве. - 2013. - №10, с. 65.

4. Карзаева Н.Н. Организация системы внутреннего контроля за расчетами с покупателями и заказчиками.// Бухучет в с.х. - 2015. - №6.

5. Электронный ресурс. Режим доступа: http://www.cio.com (Serving Chief Information Officers, Stephanie Overby, ABC: An Introduction to Outsourcing, CIO.com, 2007 г.).

УДК 657.1.012.1:045

Евграфова Л.В.

ДОБРОВОЛЬНОЕ ВЫСТАВЛЕНИЕ СЧЁТА-ФАКТУРЫ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ЕСХН

Keywords: agricultural producers, the tax on value added, income, expenses, profit.

Сельхозтоваропроизводители - плательщики единого с.-х. налога, зачастую сталкиваются с проблемой поиска партнеров, так как крупные переработчики отказываются работать, из-за невозможности принять к зачету НДС. С этой же проблемой сталкиваются вертикально-интегрированные холдинги - там, где фермы и молокозаводы, входят в одну группу, но одни из них являются плательщиками ЕСХН и освобождены от НДС, а другие находятся на ОСНО и исчисляют НДС [1].

Однако, при выставлении покупателям счета-фактуры с выделенной суммой НДС организацией, применяющей систему налогообложения для сельскохозяйственных товаропроизводителей, возникают следующие обязанности: ведение книги продаж; в налоговые органы декларации по НДС; уплата НДС в бюджет. Принять к вычету НДС, уплаченный поставщикам, организация, применяющая ЕСХН, не может.

Организация, являющаяся налогоплательщиком единого сельскохозяйственного налога, выставившая счет-фактуру с выделенной суммой НДС, обязана вести книгу продаж

В случае выставления покупателю счета-фактуры с выделением суммы налога лицами, не являющимися плательщиками НДС, сумма НДС, указанная в соответствующем счете-фактуре, переданном покупателю товаров (работ, услуг), подлежит уплате в бюджет (п. 5 ст. 173 НК РФ).

Организации, являющиеся налогоплательщиками единого сельскохозяйственного налога, при определении объекта налогообложения учитывают доходы от реализации, определяемые в соответствии со ст. 249 НК РФ, и внереализационные доходы, определяемые в соответствии со ст. 250 НК РФ.(п. 1 ст. 346.5 НК РФ). Получается, что при расчете сельхозналога выручку следует признать в доходах в полной сумме, включая уплаченный НДС. Этой же точки зрения придерживаются налоговики, например, в письме ФНС России от 8 июня 2011 г. №ЕД-20-3/690 (разъяснение дано для организаций, применяющих «упрощенку», но они актуальны и для плательщиков ЕСХН).

Возникает вопрос: если налог нужно включить в доходы, то можно ли на эту сумму уменьшить базу по сельхозналогу? В данном случае необходимо руководствоваться закрытым перечнем расходов, установленный п. 2 ст. 346.5 НК РФ - суммы НДС, уплаченные в бюджет по счетам-фактурам, выставленным покупателям (заказчикам) товаров (работ, услуг), не поименованы, а значит, их нельзя учесть при определении налоговой базы по единому сельхозналогу.

Отражаем ситуацию в бухгалтерском учете. Выручку от реализации отражают по кредиту счета 90 в корреспонденции со счетом 62, на котором отражается возникшая задолженность покупателя. Начисленный налог на добавленную стоимость будет отражен по кредиту счета 68 и дебету счета 90 - то есть для целей бухгалтерского учета начисленный НДС уменьшает выручку от реализации.

Для наглядности рассмотрим конкретную ситуацию.

Пример. ООО «Рассвет» уплачивает единый сельскохозяйственный налог. При этом по просьбе покупателя ему был выставлен счет-фактура с выделенной суммой НДС (по сути, покупатель его уплатил сверх обычной цены, по которой продукция реализуется иным лицам). Сумма сельскохозяйственной продукции, реализованной по счету-фактуре, составила 236 000 руб. (в том числе НДС - 36 000 руб.).

Таблица 1

Корреспонденция счетов при реализации продукции организациями-плательщиками ЕСХН, с добровольным выделением НДС

№	Содержание хозяйственной операции	Корреспонденция счетов		Сумма
		Дебет	Кредит	
1	Отражена выручка от реализации продукции	62	90.01	236000
2	Начислен НДС по реализованной с.-х. продукции	90.02	68	36000
3	Списана себестоимость реализованной с.-х. продукции	90.03	43	105000
4	Поступила оплата от покупателя	51	62	236000
5	Перечислен в бюджет НДС	68	51	36000

Итак, в бухгалтерском учете прибыль по данной операции составила 95 000 руб. (236 000 - 36 000 - 105 000). А теперь рассмотрим налоговый учет. Предположим, что себестоимость в размере 105 000 руб. можно полностью отнести в расходы (то есть в течение рассматриваемого периода в этой сумме были оплачены расходы на материалы, заработную плату, взносы и пр.). В таком случае сумма единого сельскохозяйственного налога по указанной операции составит: (236 000 руб. - 105 000 руб.)*6% = 7 860 руб. (Ставка единого сельскохозяйственного налога составляет 6% ст. 346.9 Налогового кодекса РФ). Таким образом, прибыль от продажи равна 87 140 руб. (236 000 - 36 000 - 105 000 - 7 860) [2]. А вот при реализации сельскохозяйственной продукции без добровольного выделения НДС, прибыль от продажи рассчитаем следующим образом (200 000 руб. - 105 000 руб.) * 6% = 5 700 руб. И прибыль при этом будет уже 89 300 руб. (200 000 - 105 000 - 5 700) [2].

Библиографический список

1. Коваленко Н.Я., Евграфова Л.В. Научно-технический прогресс и эффективность отрасли молочного скотоводства (региональный аспект): Монография Москва, Изд-во РГАУ-МСХА, 2010. 173 с. (10,81, в т.ч. 5,4 авт.).

2. Евграфова Л.В. Анализ эффективности отрасли молочного скотоводства в России // Международный сельскохозяйственный журнал. - 2015. №2. - с. 62-65.

УДК 338.439.4:637.5

Журавлёва В.А.

СТАТИСТИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВА И РЕАЛИЗАЦИИ МЯСНОЙ ПРОДУКЦИИ В РФ

Научный руководитель: к.э.н. профессор Тарасова О.Б.
Keywords: analysis, statistics, market of meat.

Российский рынок мяса и мясных продуктов является самым крупным сектором продовольственного рынка: за ним следует зерновой, затем молочный. Его роль определяется не только растущими объемами производства, спроса и потребления мясных продуктов, но и их значимостью как основного источника белка животного происхождения в рационе человека.

Спрос на мясо имеет четко выраженную социальную направленность: эластичность спроса по доходу неодинакова для различных социальных групп. Спрос на мясо растет медленнее, чем доходы, так как бедные слои населения используют дешевые продукты питания, а обеспеченные слои, достигнув пределов физического насыщения, переключают спрос на другие товары и услуги. Особенностью эластичности потребления мясных продуктов в России является значительная межрегиональная дифференциация, связанная с дифференциацией реальных денежных доходов населения. Регионы с низкими доходами очень слабо реагируют на растущее предложение мясной продукции.

Решение проблем, накопившихся в отрасли скотоводства, невозможно без финансовой поддержки государства, которая должна корректироваться с учетом меняющейся экономической и рыночной ситуации. Система государственной поддержки должна иметь антикризисную направленность на основе консолидации финансовых и управленческих ресурсов. Распределение и получение бюджетных средств должно производиться пропорционально поголовью скота по принципу равного доступа всех производителей к получению средств. В связи с этим необходимо создать условия для повышения доступности кредитов, как краткосрочных, так и средне - и долгосрочных.

Для этого необходимо развивать финансово-кредитную систему обслуживания сельскохозяйственных товаропроизводителей в первую очередь за счет развития сельскохозяйственных кредитных потребительских кооперативов. Требует усовершенствования действующая схема лизинга при закупке животных путем компенсации части первоначального взноса и отсрочке его выплаты до получения продукции. В качестве новых источников инвестиционных ресурсов привлекать средства региональных фондов финансовой поддержки развития мясного скотоводства, страхового фонда для обеспечения возврата кредитов хозяйствами с низким уровнем финансовой устойчивости.

Библиографический список

1. Ушачев И.Г. Роль и место сельского хозяйства в экономике России // Агроинформ.- 2013.- №4. - с. 32-34.
2. Доклад «Об актуальных проблемах развития сельского хозяйства Российской Федерации». Заседание президиума Государственного совета «О вопросах развития агропромышленного комплекса» 17 июня 2014 г.
3. Евлоев Я. Эффективность современных форм организации сельскохозяйственного производства // Международный сельскохозяйственный журнал, 2012, №3.
4. Российский статистический ежегодник, 2014 г. Режим доступа: http://www.gks.ru.

УДК 631.162:657.633.5

Концевая С.Р.

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ СЕЛЬХОЗТОВАРОПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ СТРАН ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЕВРОПЫ И РОССИИ

Keywords: subsidies, control, government support, controlling, agricultural organization.

Россия обладает огромным аграрным потенциалом, самодостаточна по основным видам производства, занимает по экспорту зерна 4 место в мире, но вынуждена одновременно импортировать значительный объем сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия даже тех видов, которые может производить в достаточном количестве не только для внутреннего потребления и импортозамещения, но и для поставки на мировой агрорынок.

Государство, со своей стороны, поддерживает отечественного производителя при помощи различных программ. Самая существенная из них - «Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 гг.». Она предполагает ежегодное финансирование в общей сложности 40 млн долл. и преследует следующие задачи: устойчивое развитие сельских территорий (обеспечение питьевой водой, газом, жильем); поддержание почвенного плодородия; обеспечение приоритетного развития подотраслей сельского хозяйства, в первую очередь животноводства, а также расширения посевной площади, засеваемой элитными семенами сельскохозяйственных культур; повышение финансовой устойчивости сельскохозяйственных организаций путем доступности к кредитным ресурсам и возмещения части их производственных затрат; снижение рисков путем увеличения доли застрахованных посевных площадей, сглаживания колебания цен, применения механизма таможенно-тарифного регулирования импорта продовольственных

товаров и доведения доли Российской сельскохозяйственной продукции до 70%, а рентабельности предприятий (с учетом субсидий) до 15% в 2020 г.

Подобная программа была реализована в 2008-2012 гг., в результате чего снизилось число убыточных организаций с 21,7% до 20,3% и повысилась рентабельность всей деятельности сельскохозяйственных организаций с 2,2% до 4,8%. Однако не всегда субсидии, выделяемые государством, используются по назначению, в результате чего проблема контроля целевого использования субсидий стоит особенно актуально. В Российской Федерации контроль над использованием субсидий осуществляется контролирующими органами и Министерством сельского хозяйства.

Также было проведено исследование по субсидированию и контролю над использованием субсидий в Чешской Республике и Польше.

В Польше в сфере субсидии работают две организации: «Agricultural Market Agency» и «Agency for Restructuring and Modernization of Agriculture». В 2012 г.субсидии сельскому хозяйству составили 407 млн долл. США.

В Чешской республике существует специальный фонд State agricultural International found, который работает под эгидой Министерства сельского хозяйства. Десять процентов от субсидий финансируется правительством Чешской республики и девяносто процентов - Евросоюзом.

Контроль над целевым использованием происходит следующим образом: при выдаче субсидии сельскохозяйственный экономический субъект должен предъявить обоснование для получения субсидии и залог. Представитель фонда в начале и в конце срока предоставления лично проверяет соответствие залога указанным документам. Коррупционная составляющая нивелируется дополнительными внезапными проверками из центрального отделения. Залогом может служить как движимое имущество (сельскохозяйственная техника, машины, механизмы), так и частично построенные здания и сооружения. Как правило, имущество покупается в кредит, и в течение 5 лет субсидия покрывает затраты по приобретению и банковский процент, но не более 50% от общей суммы. Процесс получения субсидии не обременен излишней бюрократией и, при выполнении обязательных условий, доступен в полной мере фермерам и сельскохозяйственным организация.

Автор благодарит за консультационную помощь ассоциированного профессора Индржиха Шпичку (Высшая Школа Экономики, Прага, Чешская республика) и доктора экономических наук, профессора Алину Даниловску (Варшавский Сельскохозяйственный Университет, Варшава, Польша).

Библиографический список

1. Danilowska A. The Credit Support System in the Polish Agriculture. The Evaluation of 10 Years Performances / A. Danilowska // Paper prepared for presentation at the 99th seminar of the European Association of Agricultural Economists "The future of rural Europe in the Global agri-food system". - Copenhagen: EAAE. - 2005. p. 1-14.

2. Jelínek L. Risk and Subsidies in Czech Agriculture - an ex-ante Analysis of Farmers Decision-making / L. Jelínek, I. Foltýn, J. Špicka, T. Ratinger // Agris on-line Papers in Economics and Informatics. - 2010. - №4. - p. 3-12.

3. Kontsevaya S.R. Taking the managerial decisions at the enterprise in the age of agriculture globalization in Russian Federation [Электронный ресурс] / S.R. Kontsevaya, L.I. Khoruziy, I.V. Kharcheva, I.V. Makunina, R.V. Kostina // International Scientific Conference «Agrarian perspectives XXIV - Global Agribusiness and Rural Economy» (Prague, Czech Republic, September 16-18, 2015). - Prague: Czech University of Life Sciences. - 2015. - p. 216-223. http://ap.pef.czu.cz/static/proceedings/2015.

4. Борхунов Н. Воспроизводство и государственная поддержка сельского хозяйства / Н. Борхунов, Н. Зарук // Экономика сельского хозяйства России. - 2005. - №11. - с. 28-29.

УДК 657:53

Миронцева А.В.

УЧЁТНО-АНАЛИТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ В БУХГАЛТЕРСКОМ УЧЁТЕ ТРУДОВОГО АКТИВА

Keywords: agriculture, labor, labor, labor asset, labor, accounting, young professional, rural development.

Привлечение и стремление удержать и поддержать молодых специалистов, столь необходимых для эффективного развития деятельности на сельскохозяйственных предприятиях, стимулирует Правительство Российской Федерации, с одобрения Президента РФ, разрабатывая все новые программы по социальному развитию села на долгосрочную перспективу. На данный период времени действует программа «Социальное развитие села до 2020 г.».

Обеспеченность трудовыми ресурсами сельского хозяйства одна из важнейших проблем страны, поэтому перед руководством сельхозпредприятий остро стоит вопрос, как восполнить недостающие трудовые ресурсы.

Как показывает опыт, молодого специалиста не так-то просто заинтересовать работой в сельской местности, поскольку молодежь предпочитает городской образ жизни - сельскому. Не смотря на старания государства (улучшение инфраструктуры села), выпускники не только обычных, но и сельскохозяйственных ВУЗов не спешат устроиться на работу в сельской местности. Мощным же стимулом в данной ситуации может служить высокий уровень заработной платы.

Поскольку квалификационный уровень молодого специалиста может быть различным, то и оплата его труда также должна определенным образом варьироваться, в зависимости от различных факторов. В качестве таких факторов могут выступать: уровень полученного / получаемого образования, опыт работы по полученной / получаемой специализации, стаж работы на данном предприятии и другие.

Руководство сельхозпредприятия, заранее проведя анализ своих работающих на сегодняшний день специалистов (работников), должно составить стратегию, результатом которой стали бы данные указывающие на необходимость привлечения уже «готового» специалиста или «взращивания» еще не опытного, но нужного в будущем кадра.

Однако привлечение таких кадров должно соответственно отражаться в бухгалтерском учете предприятий АПК. По мнению автора, в бухгалтерский учет предприятий необходимо ввести такую единицу учета как трудовой актив. Следует прописать понятие «трудового актива» как в учетной политике организаций, так и в Рабочем плане счетов (табл. 1).

Таблица 1

Образец распоряжения об учетной политике по учету трудового актива

Основные положения В соответствии с Федеральным законом от 06.12.2011 №402-ФЗ (ред. от 04.11.2014) «О бухгалтерском учете» и Положением по ведению бухгалтерского учета и бухгалтерской отчетности в Российской Федерации, утвержденному приказом Министерства финансов Российской Федерации от 29.07.1998 №34н (ред. от 24.12.2010) Приказываю: Утвердить учетную политику предприятия.
Общие положения …В бухгалтерском учете информации о трудовом активе организации должна отражаться в полном объеме: вид материального стимулирования, срок на который заключен договор на период полного использования организацией вложенных ресурсов, применяемые коэффициенты стимулирования…
III. Рабочий План счетов …Использовать в учете счет 06 «Трудовой актив», а также субсчета: 1. Неквалифицированный персонал (студент). 2. Студент после ССУЗа. 3. Студент с высшим образованием (без опыта работы). 4. Специалист со стажем работы более 1 года …Использовать в учете счет 92 «Доходы и расходы от использования трудового актива»: 1. Доходы от использования трудового актива 2. Расходы от использования трудового актива 9. Прибыль / убыток.
IV. Документооборот и технология обработки учетной информации …..Использовать в графике документооборота первичные документы: 1. Договор о закреплении обязательств за субъектом, которому предоставляются средства на оплату для получения образования. 2. Документы (квитанции) подтверждающие прохождение оплаты за обучение субъекта. 3. Копию (при необходимости оригинал) диплома о получении образования. 4. другая необходимая документация.
Возложить контроль, за исполнением учетной политики на главного бухгалтера. Руководитель _____

Трудовой актив - это актив, способный приносить экономические выгоды в будущем данному предприятию, созданный за счет трудовых ресурсов путем материального стимулирования повышения профессионального мастерства и закрепления длительными договорными обязательствами в коллективе предприятия для полного использования организацией вложенных ресурсов [1].

Методика отражения учета трудового актива должна быть прописана в учетной политике предприятия, которая должна отражать основные моменты и концептуальные подходы бухгалтерского учета и систематизации информации в соответствии с действующим законодательством РФ. Открытие

рекомендованного счета 06 «Трудовой актив» с указанными субсчетами, необходимо для правильного отнесения, приступающего к работе человека, к соответствующей категории.

Далее необходимо рекомендовать к применению в рабочем плане счетов предприятий счет 92 «Доходы и расходы от использования трудового актива». Данный счет дает возможность проанализировать результат «взращивания» специалиста, относя его в ту или иную сторону.

Библиографический список

1. Миронцева А.В. Систематизация кадров в бухгалтерском учете // Вестник Тверского государственного университета. Серия: Экономика и управление. 2015. №1-2. с. 14-20.

УДК 368.914

Мырксина Ю.А.

РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОРПОРАТИВНОГО ПЕНСИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В РОССИИ И ЗА РУБЕЖОМ

Keywords: pension security, pension insurance.

Система корпоративного пенсионного обеспечения существует почти во всех странах с развитой рыночной экономикой. Усиливая социальную защиту пенсионеров, практически везде государственная и корпоративная системы дополняют друг друга.

В России развитие корпоративного пенсионного обеспечения является одной из приоритетных задач и является составной частью в стратегию долгосрочного развития пенсионной системы Российской Федерации на период до 2030 г. В настоящее время в России от 14 до 18% компаний на рынке уже внедрили у себя корпоративные пенсионные программы (КПП), и эта тенденция только расширяется, что свидетельствует о правильно выбранном направлении движения к цели улучшения жизненного уровня потенциальных пенсионеров.

При переходе на долевое участие сотрудников и работодателей в накоплении пенсий и возможность работника самостоятельно распорядиться пенсионными накоплениями досрочно прослеживаются две тенденции в развитии отечественных КПП.

Ранее корпоративные программы финансировались исключительно за счет взносов работодателя и в основном это были пенсионные программы с установленными выплатами, то в настоящее время преобладает тенденция перехода к пенсионным планам солидарного участия работодателя и работников по финансированию пенсионных программ. Кроме того, все больше КПП содержат возможность для сотрудника, если он увольняется из компании, отработав в ней определенный срок (обычно не менее трех-пяти лет), забрать свои пенсионные накопления из корпоративного пенсионного фонда, даже если взносы за него платил сам работодатель.

В большей части случаев, созданные корпоративные пенсионные системы имеют замкнутый характер: весь процесс, от отчисления работодателем установленного им самим размера денежных средств на корпоративную пенсию своим работникам, их размещения (инвестирования) в финансовые инструменты, инвестиционные проекты и другие рыночные инструменты для получения дохода и сохранности до непосредственно выплаты корпоративной пенсии работнику, у которого возникло право на ее получение, осуществляется под контролем самой корпорации, учредившей корпоративный пенсионный фонд. Более 60% организаций расходуют на финансирование собственной пенсионной программы менее 5% фонда оплаты труда, хотя установленные налоговые льготы позволяют относить на расходы, снижающие базу по налогу на прибыль до 12% фонда оплаты труда. А в полной мере применяют предоставленную льготу только 7%. На это существует ряд причин, сдерживающих внедрение КПП в российских компаниях: нечеткая система регулирования КПП в законодательстве, недостаточная ясность выгод, издержек и рисков от создания КПП, ограниченность финансовых ресурсов компании, отсутствие в компании специалистов, которые могли бы заниматься КПП, неактивное продвижение услуг со стороны негосударственного пенсионного фонда (далее - НПФ) и страховых компаний, нежелание сотрудников компании участвовать в КПП и др.

Для финансирования пенсионной программы работодателем целесообразно установить определенный размер взносов (процент от заработной платы), зависящий от размера заработной платы. Кроме того, к софинансированию будущей пенсии организация может привлекать самих работников, которые дополнительно могут отчислять некоторую часть своей заработной платы.

Исходя из существующего на сегодняшний день в России опыта внедрения КПП в действующую систему негосударственного пенсионного обеспечения, важное место занимают три корпоративные пенсионные схемы: солидарная, паритетная и схема именных пенсионных счетов.

При солидарной схеме корпоративная пенсия формируется исключительно за счет работодателя; пенсионные взносы аккумулируются на солидарном счете.

При формировании корпоративной пенсии с долевым участием используется паритетная схема.

Индивидуальная схема предполагает формирование корпоративной пенсии исключительно за счет работодателя; пенсионные взносы учитываются на индивидуальном счете работника.

Система корпоративного пенсионного обеспечения в Германии строится на началах совместного финансирования корпоративного пенсионного фонда предприятия и государства, но дотации государства незначительны.

Во всех зарубежных государствах, с опытам применения корпоративных систем пенсионного обеспечения, прослеживается тенденция к интеграции последних с государственной системой социального обеспечения, так например, в Японии основой формирования корпоративного пенсионного

фонда являются отчисления организаций из полученной прибыли. И все пенсионные корпоративные фонды находятся под серьезным государственным контролем; в США существует огромное количество корпоративных пенсионных программ (далее - КПП) и имеется тенденция к росту их числа и данные программы строятся по двум схемам: либо с предварительно определенным размером пенсии при этом размер вычисляется исходя из суммарной величины систематических фиксированных взносов работодателей на момент выхода работника на пенсию, либо без установления изначального размера пенсии в этом случае размер пенсии будет зависеть заработка работника, от трудового стажа; во Франции для всех организациях является обязательным формирование системы корпоративного пенсионного обеспечения. Она формируется как дополнение к существующей государственной системе социального страхования. Отчисления работников являются активами для формирования корпоративного пенсионного фонда, которые пропорциональны их заработку.

При массовом создании корпоративных или частных пенсионных фондов в России, следует помнить, что одним из важнейших вопросов является вопрос гарантии сохранности пенсионных взносов и от его решения будет зависеть успех или провал всей корпоративной или частной пенсионной программы вообще.

Библиографический список

1. Харчева И.В. Организация ведения бухгалтерского учета вознаграждений работников в российской и международной практике // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 2012. №4, с. 57-61.

2. Харчева И.В. Аудит системы управления вознаграждением персонала в организации / И.В. Харчева, И.В. Макунина, Ю.А. Мырксина // Развитие стран ЕврАзЭС в современных условиях: сборник статей по материалам участников международной заочной научно-практической конференции. - М., 2014. - с. 42-47.

3. Хоружий Л.И. Концептуальные основы учета вознаграждений работникам агросферы: Монография / Л.И. Хоружий, И.В. Харчева // - М.: РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2013. 140 с.

УДК 657:44

Полякова Н.В.

УЧЁТ ДОХОДОВ ПРЕДПРИЯТИЯ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

Научный руководитель: д.э.н., профессор Каминская Т.Г.
Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины
Keywords: income, revenue, enterprise, international financial reporting standards, globalization.

Бухгалтерский учет на предприятии является специфическим видом управленческой работы и компонентом трудовой деятельности людей у сфере руководства. При объединении учёта с контролем и анализом при единстве двух аспектов - рода деятельности и вида информации - образуется важная подсистема управления. Как говорил Сопко В.В., бухгалтерський учет аккумулирует обобщённые данные - информацию про состояние хозяйства, его составляющие (элементы), изменения, которые произошли в общественной жизни и состояние взаимосвязей и взаимоотношений этого хозяйства с другими хозяйствами. На основе этих данных определяются результаты деятельности, новое состояние хозяйства и производственных отношений. Иначе говоря, термин «бухгалтерский учет» характеризует понятие «учет общественных экономико-правовых (рыночных) отношений субъектов хозяйствования» [4].

Для правильного ведения бухгалтерского учета доходов и обеспечения объективности и законности регистрации хозяйственных операций важно понимать сущность этого понятия.

Методологические основы формирования в бухгалтерськом учете информации про доходы предприятия и её отображения в финансовой отчетности представлены в международном стандарте финансового учёта 18 «Доход», согласно которого «Доход - это валовое поступление экономических выгод в течение определенного периода, возникает в ходе деятельности субъекта хозяйствования, когда собственный капитал увеличивается в результате этого поступления, а не в результате взносов учасников [2].

Альтернативные определения терминов «доходы», «доход» находят свое отображение в разных научных пособиях, монографиях, учебниках, брошурах, словарных и энциклопедических изданиях. Вокруг этих понятий нет острых дискуссий, хотя существует определенные разногласия. Большинство отечествнных учённых-экономистов в области учета, анализа и аудита придерживаются официального определения понятия «доход», точно или с некоторыми изменениями и дополнениями (С.Ф. Голов, В.М. Костюченко, М.Ф. Огийчук, Л.К. Сук, Л. Сук, В.Г. Швец и т.д.).

Професором В.В. Сопко термин «доход» характеризуется как валовый приток (поступление) экономической выгоды в течение отчетного периода, возникающее в процессе деятельности предприятия. Когда эти поступления способствуют увеличению собственного капитала, кроме увеличения, которое

связано с вложениями акционеров, то его называют прибылью, когда уменьшению - то убытком [4].

А по мнению, например, професора М.С. Пушкаря, «доход», если его рассматривать как широкую категорию, означает поток денежных и других поступлений за единицу времени и состоит из таких пофакторних элементов, как прибыль, зароботная плата, процент и рента. Оглашаются с ним и такие учёные-политэкономисты как П.И. Юхименко и П.М. Леоненко, которые трактуют доход как поток зарплаты, процента, дивидендов и других денежных поступлений, которые приходят к индивиду или стране в течение определенного периода времени (года).

А.А. Подолянчук рассматривает сущность дохода, как «поступление экономичних выгод, полученных от производственно-финансовой и коммерческой деятельности предприятия» [3, с. 15]. Автор не только по-своему определяет суть дохода, но и впервые выясняет суть категории дохода от сельскохозяйственной деяльности как «поступление экономических выгод как результат эффективного управления биологическими преобразованиями» [3, с. 8].

В Экономической энциклопедии за редакцией С.В. Мочерного (т. 1) понятие «доход» рассматривается в двух аспектах. Согласно первому, автор считает, что доход предприятия идентичен прибыли на сумму зароботной платы сотрудников. Он состоит, по их мнению, из суммы прибыли и зароботной платы сотрудников. За вторым аспектом, понятие «доход» определяется как деньги или материальные ценности, полученные, от коммерческой, посреднической или иной деятельности (выручка)» [1, с. 363].

Таким образом, в современной науке существует несколько определений понятия «доходы», но для учета на предприятии, по нашему мнению, необходимо использовате только те, что регламентируются действующим законодательством.

Библиографический список

1. Економічна енциклопедія. Том 1. / Мочерний С.В.: енциклопедія ерудитора. - Академія. - 2000 р. - 865 с.

2. Міжнародний стандарт бухгалтерського обліку 18 «Доходи» [Електронний ресурс] // Міжнародний документ від 01.01.2012. - Режим доступу: http://www.minfin.gov.ua - Міністерство фінансів України.

3. Подолянчук О.А. Облік доходів сільськогосподарських підприємств: автореф. дис. на здобуття наук, ступеня канд. екон. наук: спец. 08.00.09 - бухгалтерський облік, аналіз та аудит (за видами економічної діяльності) / О.А. Подолянчук. - К.,2009.- 21 с.

4. Сопко В.В. Бухгалтерський облік в управлінні підприємством: навч. посіб. - К.: КНЕУ, 2006. - 526 с.

УДК 657

Постникова Д.Д.

ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПОЯСНЕНИЙ К БУХГАЛТЕРСКОЙ (ФИНАНСОВОЙ) ОТЧЁТНОСТИ

Научный руководитель: д.э.н., профессор Хоружий Л.И.
Keywords: financial statements, accounting.

Бухгалтерская (финансовая) отчетность является логическим завершением учетных процедур. В ходе его выполнения готовится информация, необходимая как внутренним, так и внешним пользователям. Бухгалтерская (финансовая) отчетность состоит из бухгалтерского баланса, отчета о финансовых результатах и пояснений к ним.

Согласно пункту 24 ПБУ 4/99 «Бухгалтерская отчетность организации», сведения, которые приводятся в пояснениях, должны расшифровывать числовые показатели бухгалтерского баланса и отчета о финансовых результатах. В пояснениях также раскрывают сведения об учетной политике организации, а также дополнительную информацию, то есть ту, без которой пользователям будет сложно оценить реальное финансовое положение организации, финансовые результаты ее деятельности и движения денежных средств за отчетный год.

К сожалению, в настоящее время нет четкой регламентации приводимой расшифровки информации. Анализируя пояснения к бухгалтерскому балансу и отчету о финансовых результатах ОАО «Останкинский молочный комбинат» за 2014 г., можно сделать вывод, что данной информации может быть недостаточно для заинтересованных пользователей.

Следует заметить, что расшифроваться должны только числовые показатели. На наш взгляд, так как в настоящее в пояснениях ОАО «ОМК» можно наблюдать только расшифровку стоимостных показателей, необходимо добавить также расшифровку по количественным показателям.

В первом разделе пояснений показываются сведения о нематериальных активах (в том числе товарных знаках и прочих) и расходах на НИОКР. В части расшифровки нематериальных активов предлагаем также показывать количество числящихся на балансе ОАО «ОМК» товарных знаков.

ОАО «Останкинский молочный комбинат» научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы не осуществляет, расходы по ним в пояснениях не отражаются.

Во втором разделе пояснений показываются сведения об основных средствах. Расшифровка происходит по видам основных средств, но нет информации производственные или нет данные основные средства. Нами предлагается добавить данное деление, что позволит более информативно показывать сведения о производственном потенциале Комбината.

В четвертом разделе пояснений раскрывается информация о запасах. Из пояснений за 2014 г. можно видеть, что на конец периода запасы составили

421 666 тыс. руб., информации о том, на какие цели и вследствие чего указанная такая большая сумма, в пояснениях нет.

И из бухгалтерского баланса, и из пояснений к нему, видно, что на конец 2014 г.в ОАО «Останкинский молочный Комбинат» имеется большая сумма дебиторской задолженности. На наш взгляд, необходимо добавить строчку о взаимосвязанных сторонах, которая позволит оценить реальность поступления средств и погашения данной задолженности.

Таким образом, пояснения к бухгалтерскому балансу и отчету о финансовых результатах будут дополнены следующей табл. 1.

Таблица 1

Операции со связанными сторонами ОАО «ОМК», 2014 г.

Полное наименование связанной стороны	Страна, в которой связанная сторона признается резидентом	Содержание операции, № договора (-ов)	Сумма операций, тыс. руб.
Milkiland N.V.	Нидерланды	Оказание услуг	3 249
ООО «Милкиленд РУ»	Россия	Аренда помещений	1 450
ДП Милкиленд-Украина	Украина	Поставка товаров	432 155
ООО «Курск-Молоко»	Россия	Поставка товаров	631 084
PE ROS	Украина	Поставка товаров	13 936
Milkiland EU sp. z.o.o.	Польша	Поставка товаров	3 722
Milkiland Corporation	Панама	Перевод долга	235 148

Также, по нашему мнению, было бы целесообразно показать взаимосвязь между запасами и кредиторами, вследствие чего возникла такая сумма запасов и могут ли они быть использованы в дальнейшем производстве, и их приобретение было обусловлено нерациональными и скрытыми сделками.

В целом, бухгалтерская (финансовая) отчетность в ОАО «Останкинский молочный комбинат» является подробной, на Комбинате составляется развернутый по статьям бухгалтерский баланс и отчет о финансовых результатах. Как рекомендацию, можно отметить то, что необходимо по каждой статье баланса и отчета о финансовых результатах ввести уровень существенности на стоимостной показатель по ней, при превышении которого должна производиться подробная расшифровка данного показателя. Следует заметить, что для каждой статьи предельный уровень должен быть свой, она также может быть пересмотрен в раде случае (при существенном изменении в хозяйственной жизни Комбината, изменении законодательства, по рекомендации пользователей информации).

Библиографический список

1. Положение по бухгалтерскому учету «Бухгалтерская отчетность организации» ПБУ 4/99, утв. Приказом Минфина РФ от 6 июля 1999 г. №43н.

2. Бухгалтерский учет в сельском хозяйстве: учебник / под ред. Н.Г. Белова, Л.И. Хоружий. - Эксмо, 2010. - 608 с.

3. Постникова Л.В. Бухгалтерская отчетность субъектов малого предпринимательства // Бухучет в сельском хозяйстве. 2014. №10. с. 14-21.

УДК 311.14

Тихонова А.В.

ОБ АКТУАЛЬНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СТАТИСТИЧЕСКИХ ИНДЕКСОВ В АНАЛИЗЕ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ

РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, Финансовый Университет

Keywords: statistical indexed, composition indexes, classification, taxation, excise taxes, transport tax, the tax rate.

Для оценки эффективности системы налогообложения, а также рациональности принимаемых новшеств в рамках налоговой реформы, с точки зрения экономической политики, требуется определить показатели тяжести налогового бремени, условия налогообложения, сложности налоговой системы, тенденции развития отечественной экономики в результате изменения налогового законодательства, что невозможно без изучения массовых явлений в рамках налоговых правоотношений.

Цель данного научного исследования - рассмотрение возможностей и перспектив использования индексного метода анализа налогообложения. Методология научно-исследовательской работы основана на философских и общенаучных принципах. При проведении исследования и изложении материала применялись общие методы познания и частно-научные методы познания (индексный анализ, анализ динамических рядов, метод сравнения). Статистические индексы могут быть использованы как в целях анализа самой налоговой системы (налогоплательщиков, отдельных элементов налогов), так и в целях налогового контроля и контроля над деятельностью налоговых органов (в случаях, когда сравнения проводятся с плановыми показателями). Индексы в налогообложении имеют достаточно разветвленную систему (классификацию), основа которой заложена в классической теории статистики. Далее приведены примеры индексов, используемых для целей анализа налогообложения.

Общий (сводный) индекс в налоговой науке это Ini - индекс налоговых поступлений по налогу на имущество организаций в регионе: $I_{ni} = \frac{\sum s_0 ni_i}{\sum s_0 ni_0}$;

где ni_i - налогооблагаемая база по имуществу i-го вида, по которому в отчетном году начислялся налог;

ni_0 - налогооблагаемая база по имуществу i-го вида, по которому в базисном году начислялся налог;

s_0 - ставка налога на i-й вида имущества, по которому в базисном году начислялся налог на имущество организаций.

В данном случае для оценки налоговых поступлений по конкретному налогу нельзя использовать индивидуальный индекс, как в случае с измерением общего объема налоговых доходов бюджета. Это связано с качественной характеристикой налога: он региональный, а ставки дифференцируются не только по субъектам Российской Федерации, но и внутри каждого отдельного субъектам по видам имущества.

В качестве агрегатного индекса в налогообложении используется I_{tn} - индекс налоговой базы по транспортному налогу: $I_{tn} = \frac{\sum s_0 t_i}{\sum s_0 t_0}$,

где t_i - количество транспортных средств i-го вида, по которому в отчетном году начислялся транспортный налог, представляющее количественный показатель;

t_0 - количество транспортных средств i-го вида, по которому в базисном году начислялся транспортный налог;

s_0 - ставка налога на i-й вида транспортного средства, по которому в базисном году начислялся транспортный налог.

Как уже было отмечено ранее, к исчислению средневзвешенных индексов прибегают тогда, когда имеющаяся в распоряжении информация не позволяет рассчитать общий агрегатный индекс. Так, например, если отсутствуют данные о налоговых ставках, но имеется информация о налогооблагаемой базе в текущем периоде и известны индивидуальные индексы ставок по каждому виду облагаемого актива (имущества), то общий индекс уровня налогообложения как агрегатный определить нельзя, однако возможно исчислить его как средний из индивидуальных. Точно так же, если не известны налогооблагаемые базы по отдельным видам активов (имущества) текущего года, но известны индивидуальные индексы и налогооблагаемые базы базисного периода, то можно определить общий индекс налоговых поступлений как средневзвешенную величину. Рассмотрение статистических индексов по отдельности служит лишь для оценки количественных изменений параметров налогообложения, однако для качественной оценки, позволяющей определить причины и факторы изменчивости результативного показателя, этого недостаточно. В данном случае мы рекомендуем использовать прием разложения статистических индексов. Например, индекс суммарных поступлений от акцизов (Iaq) является индексом переменного состава. В данном индексе две индексируемые величины. Он может быть разложен на составляющие его индексы акциза (Ia) и объемов реализуемой подакцизной продукции (I_q): $I_{aq}= I_a * I_q$. Схема разложения в данном случае имеет вид:

$$I_{aq} = \frac{\sum a_i q_i}{\sum a_0 q_0} = \frac{\sum a_i q_i}{\sum a_0 q_1} * \frac{\sum a_0 q_1}{\sum a_0 q_0} = I_a * I_q.$$

Статистические индексы, как инструментарий для осуществления анализа в налогообложении, имеют очень важное преимущество, так как позволяют проводить сравнительную оценку качественно разнородных характеристик и параметров совокупности (через показатели - соизмерители). В частности, это касается оценки совокупной налоговой нагрузки по региональным и местным налогам, а также налогам, которые могут быть охарактеризованы нами как «налоги с разнокачественными базами» - транспортный налог, акцизы.

Библиографический список

1. Кошевой О.С. Индексный метод как элемент диагностики производства молока / О.С. Кошевой, Е.В. Фудина // Нива Поволжья. - 2015. - №1 (34). - с. 113-117.

УДК 006.032:332.142.6

Харитонова А.Е.

СИСТЕМА ПРИРОДНО-РЕСУРСНОГО И ЭКОНОМИЧЕСКОГО УЧЁТА В РОССИИ

Научный руководитель: д.э.н., профессор Думнов А.Д.

Keywords: system of environmental-economic accounting, environment, the system of national accounts.

В настоящее время во всех развитых странах мира ведется последовательная и методичная работа по совершенствованию макростатистического изучения эколого-экономических процессов. Одним из основных направлений работы ведущих международных экономических организаций является практическая реализация основных положений Системы природно-ресурсного и экономического учета (СПЭУ) на основе принятой в 2012 г. в качестве международного статистического стандарта Базовой схемы СПЭУ. Значительное число государств и указанных международных органов в той или иной степени уже приступили к постепенному освоению главных элементов СПЭУ.

В последние двадцать лет из-за обширности территории, низкой плотности населения и ряда иных причин процессы угнетения окружающей природной среды (ОПС) в целом по России не ощущаются столь сильно, как например, в Европе и США. Это явилось одной из причин того, что наша страна находилась во многом в стороне процесса активного обсуждения СПЭУ. В странах ЕС, США и в целом ряде других государств проблемы загрязнения ОПС приобрели актуальность уже сравнительно давно и ими накоплен большой опыт решения соответствующих вопросов, который в определенной мере было бы целесообразно изучать и в России. Для нашей страны актуальным остается анализ Базовой схемы, а также поиск конкретных прикладных подходов к ее применению. Переход на нормы СПЭУ без поэтапной подготовки может привести к разрушению уже имеющихся норм и разработок в стране.

Система комплексного природно-ресурсного и экономического учета, СПЭУ (System of Environmental-Economic Accounting, SEEA) входит в совокупность вспомогательных («сателлитных») счетов, дополняющих и развивающих СНС. Иначе говоря, эта Система описывает на макроуровне взаимосвязи экономики ОПС - взаимодействие и взаимовлияние сферы хозяйственной деятельности и природно-ресурсной, в т.ч. природоохранной и природосберегающей, сферы, - а также сопряженные с этим аспекты с использованием принципов национального счетоводства.

В исходных положениях Базовой схемы СПЭУ не исключалось, что в условиях конкретных стран она «как и другие имеющиеся международные стандарты в области статистики, будет внедряться постепенно, с учетом потребностей и возможностей национальных статистических служб.

В целях практической реализации этого документа не исключен гибкий и модульный подход в рамках национальных статистических систем» [3, p. viii-xi]. Но в целом это внедрение в перспективе носит практически безальтернативный характер. Отказ от него равнозначен отказу от согласованного на международном уровне дальнейшего развития СНС в области природно-ресурсного и экономического учета со всеми вытекающими отсюда международными, межгосударственными и национальными последствиями.

Наибольшие трудности, судя по всему, состоят не столько в выработке корректной методологии стоимостной оценки каких-либо природно-ресурсных активов, сколько в проблемах построения балансов этих активов. В организационном плане главным недостатком внедрения СПЭУ является отсутствие со стороны соответствующих министерств и ведомств, включая общеуправленческие и общеэкономические органы страны, адекватного понимания сути и задач СПЭУ, а также потенциальных выгод, которые может принести использование данной Системы в российской практике для повышения эффективности управления природно-ресурсным (в т.ч. природоохранным) блоком.

Характерно, что должное осознание важности проблемы у соответствующих министерств и ведомств не наступило не только 10-15 лет назад, но и в последние четыре года, то есть после принятия международного стандарта в виде Базисной схемы СПЭУ-2012. Вместе с тем, уже давно очевидно, что внедрение даже отдельных положений СПЭУ в отечественную макростатистическую, макроэкономическую и природно-ресурсную (природоохранную) практику без самого активного участия Минприроды России, Минсельхоза России, Роснедра, Росводхоза, Ролесхоза, Росрыболовства, Росреестра и др. невозможно по определению. Опыт других государств свидетельствует, что такие госорганы или их аналоги зачастую занимают в рассматриваемой сфере не просто важные, а лидирующие и определяющие позиции.

В принципе не исключено, что по мере рассмотрения Базовой схемы у отечественных специалистов могут возникнуть принципиальные замечания, связанные с невозможностью и/или нецелесообразностью внедрения тех или иных элементов этого документа в практику работы. Это является дополнительным аргументом по организации ускоренного и детального изучения данной Системы в соответствующих государственных органах Российской Федерации, в оперативном преодолении сложившегося ощутимого отставания.

Библиографический список

1. Думнов А.Д., Харитонова А.Е. Базовая схема Системы комплексного природно-ресурсного и экономического учета // Вопросы статистики. 2014, №1, с. 12-37.

2. Integrated Environmental and Economic Accounting 2003 / Handbook of National Accounting (Final draft circulated for information prior to official

editing). - United Nations, European Commission, International Monetary Fund, OECD, World Bank, 2003 - p. 573.

3. System of Environmental-Economic Accounting 2012 - Central Framework / United Nations, European Union, FAO, International Monetary Fund, OECD, World Bank. - United Nations, New York, 2014. - p. 346.

УДК 657

Хваленская К.В.

ПРОБЛЕМА ДОСТОВЕРНОСТИ ДАННЫХ БУХГАЛТЕРСКОЙ (ФИНАНСОВОЙ) ОТЧЁТНОСТИ

Научный руководитель: к.э.н., доцент Постникова Л.В.
Keywords: accounting, financial statement, reliability.

Дискуссии о достоверности и прозрачности данных бухгалтерской (финансовой) отчетности в последние годы стали одной из наиболее острых и актуальных проблем, которые активно обсуждаются в политических кругах, на профессиональных форумах, страницах профессиональных газет и журналов.

В системе предоставления информации внутренним и внешним пользователям, важным принципом является обеспечение процесса принятия решений полной и достоверной информацией, представленной в бухгалтерской (финансовой) отчетности. Именно необходимость обеспечения надлежащей информацией лиц или субъектов, заинтересованных в эффективном управлении любой экономической системой, выдвинуло проблему достоверности отчетных данных. Проблема достоверности бухгалтерской (финансовой) отчетности связана с тем, что в силу разных причин отчетность может не отражать достоверное имущественное состояние или финансовый результат деятельности предприятия, так как в ней присутствуют искажения.

С точки зрения российской системы учета достоверной считается отчетность, сформированная исходя из правил, установленных нормативными актами по бухгалтерскому учету [2]. Статьи Федерального закона от 06.12.2011 №402-ФЗ «О бухгалтерском учёте» отражают долженствование бухгалтерской (финансовой) отчетности «давать достоверное представление о финансовом положении экономического субъекта на отчетную дату, финансовом результате его деятельности и движении денежных средств за отчетный период, необходимое пользователям этой отчетности для принятия экономических решений» [1].

Препятствием к получению достоверной оценки финансового положения и формированию обоснованных прогнозов развития предприятия может стать качество информационной базы.

При анализе данных бухгалтерской (финансовой) отчетности мы сталкиваемся с проблемой соответствия информационных запросов пользователя отчетности, приступающего к ее анализу, и реального содержания

данных этой отчетности. Если то, что мы хотим видеть в отчетности, соответствует тому, что в ней действительно есть, выводы, которые мы делаем на основе анализа бухгалтерской информации, могут быть объективными. Если же наши ожидания не соответствуют реальным возможностям бухгалтерской отчетности, результаты анализа бухгалтерской информации могут быть глубоко ошибочными. Данное несоответствие особенно часто возникает в том случае, когда мы, анализируя отчетность, не принимаем в расчет особенности методологии формирования ее показателей. Выбранная методология отвечает определенным целям анализа отчетности, например, оценке рентабельности, но может не отвечать другим, например, оценке платежеспособности [3]. Таким образом, при анализе бухгалтерской информации мы, прежде всего, должны понять, насколько данные отчетности соответствуют нашим информационным потребностям.

Наиболее распространенными ошибками, нарушающими принципы достоверности и существенности бухгалтерской отчетности, можно назвать:

- необоснованное завышение сумм, указанных по строке «Прочие» во всех формах годовой бухгалтерской отчетности, что искажает как структурные характеристики, так и расчетные коэффициенты, характеризующие финансовую устойчивость и платежеспособность организаций;
- ошибки учета основных средств;
- искажения и формальный подход в составлении отчетов: «Отчет об изменениях капитала», «Отчет о движении денежных средств», «Приложение к бухгалтерскому балансу»;
- отражение информации по инвестиционной и финансовой деятельности в разделе по текущей деятельности в отчете о движении денежных средств; - неверное распределение прочих доходов и расходов.

В рыночных условиях хозяйствования у составителей бухгалтерской (финансовой) отчетности появился реальный интерес искажать свою отчетность, тем самым занижая стоимость активов и уклоняясь от уплаты налогов. Искаженная бухгалтерская отчетность в той или иной степени может нанести вред пользователям, так как риск неверных решений, принятых на основе такой отчетности существенно возрастает. Ошибки снижают качественные характеристики отчетной информации, делая ее несоответствующей предъявляемым требованиям.

Таким образом, чтобы пользователи бухгалтерской (финансовой) отчетности имели достоверную информацию о деятельности субъектов хозяйствования необходимо: работать над совершенствованием национальных стандартов бухгалтерского учета; разрабатывать эффективную методику проведения аудиторских проверок бухгалтерской (финансовой) отчетности; применять систему внутреннего контроля, включающую в себя проведение периодической инвентаризации, анализ показателей отчетности, тестирование бухгалтерских записей. Данные мероприятия будут способствовать решению проблемы достоверности данных бухгалтерской (финансовой) отчетности.

Библиографический список

1. Федеральный закон от 06.12.2011 №402-ФЗ «О бухгалтерском учёте» (в ред. от 04.11.2014).

2. Приказ Минфина России от 06.07.1999 №43н «Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету «Бухгалтерская отчетность организации» (ПБУ 4/99)» (в ред. от 08.11.2010).

3. Постникова Л.В. Бухгалтерская отчетность субъектов малого предпринимательства // Бухучет в сельском хозяйстве. 2014. №10. с. 14-21.

4. Пятов М.Л. Возможности анализа бухгалтерской отчетности / М.Л. Пятов // Бухгалтерия 1С. 2006. №1. с. 18-22.

УДК 658.15.72

Чечеткин С.А.

МЕТОДИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ КРЕДИТНЫХ РИСКОВ

Научный руководитель: к.э.н., профессор Костина Р.В.

Keywords: risk, financial statements, financial risks, financial condition, financial planning, risk forecasting, accounting information, financial results, uncertainty.

К рискам финансово-хозяйственной деятельности организаций относятся кредитные риски, которые связаны с возможными неблагоприятными для организации последствиями при неисполнении другими лицами обязательств по предоставленным им заемным средствам (в том числе в форме покупки облигаций, векселей, предоставлении отсрочки и рассрочки оплаты за проданные товары, выполненные работы или оказанные услуги).

Организациям необходимо представить данные о качестве финансовых активов, которые не являются просроченными или обесцененными, с точки зрения кредитного риска. МСФО (IFRS) 7 не содержит указаний на то, как это сделать. В Российской Федерации не сложилась теория определения кредитного качества финансовых активов. Организации должны самостоятельно определить степень вероятности выплаты контрагентами сумм задолженности. Для этого предлагаем использовать рейтинговую оценку кредитоспособности партнеров. Уровень кредитоспособности может характеризоваться от высокого до низкого. Высокому уровню кредитоспособности соответствует минимальный кредитный риск. Низкий уровень кредитоспособности контрагента определяет самый высокий кредитный риск и низкое качество финансовых активов.

Объективные подтверждения обесценения финансового актива включают наблюдаемые данные, которые становятся известны держателю актива, о следующих событиях, приводящих к убытку:

- значительные финансовые затруднения должника;
- нарушение условий договора;

- предоставление должнику уступок, связанных с финансовыми затруднениями заемщика, которые не были бы предоставлены в противном случае;

- возможность банкротства или иного рода финансовой реорганизации заемщика;

- исчезновение активного рынка для финансового актива в результате финансовых затруднений;

- наличие наблюдаемых данных, свидетельствующих о снижении суммы ожидаемых будущих денежных средств по группе финансовых активов после первоначального признания таких активов, хотя такое снижение еще не может быть определено для отдельных финансовых активов в группе. Наблюдаемые данные могут свидетельствовать о негативных изменениях платежного статуса заемщиков в группе (например, увеличение количества просроченных платежей или заемщиков, которые исчерпали кредитный лимит по кредитным картам и погашают причитающиеся суммы ежемесячными минимальными взносами), а также национальные или местные экономические условия, которые соотносятся с неплатежами по активам в группе (например, увеличение уровня безработицы в географическом регионе заемщиков, снижение цен на недвижимость для ипотечных займов в соответствующем регионе, снижение цен на нефть для ссудных активов или негативные изменения условий в отрасли, которые влияют на заемщиков в группе)» [3].

Минфин России рекомендует раскрывать информацию о сомнительной, в том числе просроченной, дебиторской задолженности. Сомнительной признается дебиторская задолженность, которая не погашена или с высокой степенью вероятности не будет погашена в сроки, установленные договором. Кроме того, сомнительная дебиторская задолженность не имеет обеспечения в виде залога, возможности удержания имущества должника, поручительства, банковской гарантии, задатка. В формах пояснений к бухгалтерской (финансовой) отчетности, утвержденной Приказом Министерства финансов Российской Федерации от 02.07.2010 N 66н «Просроченная дебиторская задолженность», которую необходимо дополнить сведениями о сомнительной дебиторской задолженности, выполнив требования Минфина России, или представлять сведения о сомнительной дебиторской задолженности в рамках раскрытия информации о кредитных рисках организации.

Таким образом, бухгалтерская (финансовая) отчетность, составленная с учетом требований Международных стандартов финансовой отчетности и Информацией Минфина России, учитывающая принцип связанности, предполагающий ясность, дополнение и разъяснение финансовых данных, способна отразить подверженность организаций кредитным рискам.

Библиографический список

1. Приказ Минфина РФ от 2 июля 2010 г. №66н «О формах бухгалтерской отчетности организаций».

2. Международный стандарт финансовой отчетности (IFRS) 7 «Финансовые инструменты: раскрытие информации» (введен в действие

на территории Российской Федерации Приказом Минфина России от 25.11.2011 №160н) // Приложение к журналу «Бухгалтерский учет», №12, 2011.

3. Толстова Д.С. Бухгалтерские риски и их влияние на бухгалтерскую отчетность. // Нижегородский государственный университет им. Лобачевского. Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук. Специальность 08.00.12 «Бухгалтерский учет, статистика». Нижний Новгород. 2009. - 178 с.

УДК 658

Шмелев С.И.

УЧЁТ И ГЛОБАЛИЗАЦИЯ: ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Научный руководитель: к.э.н., доцент Постникова Л.В.
Keywords: accounting, globalization.

В настоящее время наибольшее участие и преимущества в глобализации имеют промышленно развитые страны, получающие возможность снижать издержки производства и сосредоточиваться на выпуске наиболее доходной наукоемкой продукции, перебрасывать трудоемкие и технологически грязные производства в развивающиеся страны.

В качестве угрозы можно отметить, в частности, потенциальный рост безработицы в результате перевода компаниями стран с высокой стоимостью рабочей силы части своих производственных мощностей в страны с низкой оплатой труда.

Также необходимо отметить, что глобализация уменьшает способность правительства к маневру. По мнению большинства экономистов, в результате правительства будут поставлены перед необходимостью объединить усилия для контроля над международной деятельностью, информационными и финансовыми сетями ТНК.

Еще одной из проблем глобализации является потенциальная глобальная нестабильность из-за взаимозависимости национальных экономик на мировом уровне. В результате локальные экономические колебания или кризисы в одной стране могут иметь региональные или даже глобальные последствия. Негативные аспекты глобализации связывают с потенциальными конфликтами, которыми она чревата, хотя их можно смягчить путем развития глобального сотрудничества на основе соглашений политического характера или создания новых международных институтов.

Однозначно ответить на этот вопрос практически невозможно, ведь баланс позитивных и негативных последствий постоянно изменяется. Однако «реальность состоит в том, что глобализация представляет объективное и совершенно неизбежное явление современности, которое можно притормозить средствами экономической политики (что и происходит в ряде случаев), но нельзя остановить или «отменить», ибо таково императивное требование современного общества и научно-технического прогресса».

Странам необходимо адекватно реагировать на глобализационные процессы, чтобы адаптироваться к новым условиям и воспользоваться шансами, которые предоставляет интернационализация мировой экономики.

Развитие глобализации финансового сектора подчеркнул возрастающую необходимость согласования различных практиках бухгалтерского учета. Четвертая директива Европейского союза, выпущенная в 1978 г., была призвана для гармонизации национальных учетных политик с международным набором правил.

Хотя отдельные государства-члены имеют право отступать от Четвертой Директивы, основные ее положения предписывают:

- формат для отчета о финансовых результатах;
- требования к раскрытию информации в бухгалтерском балансе;
- правила оценки, основанные на исторической стоимости;
- правила оценки по справедливой стоимости

Следовательно, глобализация международных рынков капитала оказывает прямое и непосредственное влияние на национальные системы бухгалтерского учета и отчетности, предъявляя требования к представлению качественной и достоверной финансовой информации о финансовом положении и финансовых результатах деятельности предприятия.

Библиографический список

1. Лалаян Г.Г. Глобализация мировых экономических процессов и её влияние на обеспечение продовольственной безопасности России [Текст] / Г.Г. Лалаян // Молодой ученый. - 2013. - №4. - с. 249-252.

2. Постникова Л. В. Глобализация внешнеэкономической деятельности и задачи учета / Л.В. Постникова // Вестник Брянского государственного университета. 2011. №3 с. 296-299.

3. Постникова Л.В. Бухгалтерский учет и налогообложение внешней торговли услугами /Л. В. Постникова // Бухучет в сельском хозяйстве. - 2013. №8. - с. 14-22.

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

УДК 631.115.8:631.152

Ансоров Н.Н.

ПРЕДПОСЫЛКИ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ КООПЕРАЦИИ В РОССИЙСКОЙ И ЗАРУБЕЖНОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Научный руководитель д.э.н., доцент Володина Н.Г.
Keywords: agricultural cooperatives, the system of agricultural cooperation.

В Российской Федерации идет процесс становления системы сельскохозяйственной кооперации. Возникает множество трудностей, во-первых, в связи с уникальностью такого институциального образования как потребительский кооператив, выполняющий наряду с экономическими целями его участников и социальные задачи, отсутствием опыта функционирования таких организаций в зарубежных странах, во-вторых, имеющиеся в российской практике отдельные элементы системы сельскохозяйственной потребительской кооперации не взаимоувязаны, вступают в противоречие между собой и с элементами всей кооперативной системы страны.

Трансформация социально-экономических условий функционирования аграрных институтов в России (приватизация, дерегулирование - сокращение прямых форм государственного вмешательства в экономику и смещение акцентов в аграрной политике государства на создание конкурентной среды, олигополизация агропродовольственных рынков и индивидуализация сельскохозяйственного производства) вызвала необходимость более тесной координации в продвижении ресурсов и товаров по стадиям технологической цепочки и роста консолидации между всеми участниками агропромышленного сектора экономики, существенно изменив отношение участников рынка и государства к сельскохозяйственным кооперативным организациям. Несмотря на появление крупных вертикально интегрированных структур (агрохолдингов), в отечественном сельском хозяйстве, претерпевшем серьезные процессы разукрупнения и фрагментации собственности и производства, интеграция производственных ресурсов происходит медленно, а наиболее безболезненным её способом могли бы стать кооперативы, в том числе вертикального типа, которые за рубежом относят к кооперативам нового поколения. Господствующие на агропродовольственном рынке холдинги нацелены на производство массовой продукции и лишь в определённой степени способны удовлетворить быстро меняющийся и предельно дифференцированный потребительский спрос. Высокая отзывчивость и мобильность оборачивается для них запретительно высокими издержками. Что касается мелких производителей сельскохозяйственной продукции, то они

не располагают финансовыми средствами, достаточными для реализации таких проектов в одиночку. Опыт некоторых регионов страны (Пензенская, Липецкая, Астраханская, Тюменская области, Красноярский край) демонстрирует, что возникающую таким образом нишу могут заполнить сельскохозяйственные кооперативы, которые в этой ситуации полезны и производителям, извлекающим дополнительные конкурентные преимущества из коллективной деятельности и проникновения в другие стадии технологической цепочки, и потребителям, получающим возможность удовлетворить свои самые изысканные запросы.

В настоящее время на различном уровне развития находятся следующие элементы системы сельскохозяйственной кооперации: различные виды сельскохозяйственных кооперативов (производственные и потребительские) первого и последующих уровней; специализированные союзы сельскохозяйственных кооперативов - Ассоциация крестьянских (фермерских) хозяйств и сельскохозяйственных кооперативов России и Союз сельских кредитных кооперативов, одним из методических центров которого является Фонд развития сельской кредитной кооперации; ревизионные союзы сельскохозяйственных кооперативов, куда обязаны входить все сельскохозяйственные кооперативы и их специализированные союзы; саморегулируемые организации ревизионных союзов сельскохозяйственных кооперативов.

Государство стремится создать правовые и экономические условия для становления кооперативов. Оно совершенствует кооперативное законодательство, реализует целевые программы, предусматривающие финансовую помощь сельскохозяйственным кооперативам, организовало методическое обеспечение процесса их создания.

На Первом Всероссийский съезде сельских кооперативов России, состоявшемся 21 марта 2013 г. в Санкт-Петербурге, была принята «Концепция развития кооперативов на селе до 2020 г.» как основа разработки государственной политики в области развития кооперативных отношений на сельских территориях. В документе была сделана попытка связать все звенья кооперативной сферы в систему на основе общих критериев развития и понимания кооперативных принципов и ценностей. Однако намеченные стратегические ориентиры не имеют объективной основы для объединения кооперативного движения и кардинального рывка в развитии сельскохозяйственной кооперации в России, включая социально значимой ее составной - сельскохозяйственной потребительской кооперации. Несмотря на то, что с 2006 по 2014 гг. количество сельскохозяйственных потребительских кооперативов увеличилось более чем в 30 раз (8131 ед. в 2014 г потив 265 - в 2006 г.), оно в масштабах страны остается не высоким, географически распределено неравномерно. Финансовое положение их, как правило, не стабильно, в результате чего более трети из зарегистрированных кооперативов фактически не работают.

Кооперативная часть экономики играет весьма заметную роль в экономике развитых стран, особенно в Скандинавии,

где в сельскохозяйственные кооперативы разного профиля объединено до 80% фермеров. Глубокие кооперативные традиции имеет и сама Россия - к 1917 г. в 50 тыс. кооперативов насчитывалось 14 млн членов. Экономический анализ исторического опыта развития сельскохозяйственной кооперации в России и за рубежом показывает, что проблема заключается не в том, чтобы сохранить кооперативы во всём мире в таком виде, в каком они были или существуют сейчас, а в нашей стране воссоздать в той форме, в какой они функционировали в период подъема кооперативного движения, а в том, чтобы выбрать и применить известные кооперативные практики в подходящей для сложившихся условий форме.

Разнообразие кооперативных практик в различных странах, принимающих формы от традиционных до гибридных, приближающих их к инвесторо-ориентированным фирмам свидетельствует о том, что имея широкое предназначение (социальные структуры, формы сельских поселений, бизнес-организации) они занимают свою рыночную нишу, развиваются в динамичной внешней среде, решая социальные и экономические задачи их участников.

Библиографический список

1. Федеральный закон «О сельскохозяйственной кооперации» от 08.12.1995 №193-ФЗ. КонсультантПлюс. [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_170574/, свободный.

2. Буздалов И.Н. Возрождение кооперации / И.Н. Буздалов. - М.: Полит-издат. - 1990. - 210 с.

3. Фигуровская К. Первый всероссийский кооперативный съезд (к столетию открытия). 2008.

4. Ellickson R.C. Order Without Law: How Neighbors Settle Disputes, Cambridge, MA, Harvard University Press. 1991.

5. Володина Н.Г. Организационные модели аграрных кооперативов / Н.Г. Володина, С.Г. Головина, П.Е. Подгорбунских. - Курган: Изд-во КГСХА, 2009. - 498 с.

6. Royer J.S. Cooperative Principles and Equity Financing: A Critical Discussion // Journal of Agricultural Cooperation. №7. 1992.

7. Staatz J.M. Farmer Cooperative Theory: Recent Developments, USDA, ACS Research Report 84. 1989.

8. Furubotn E., Richter R. Institutions and Economic Theory: The Contribution of the New Institutional Economics. The University of Michigan Press, Ann Arbor, MI. 1998.

9. Худякова Е.В. Развитие системы сельскохозяйственных потребительских кооперативов: монография / Е.В. Худякова. - М.: ФГБОУ ВПО МГАУ, 2014. - 116 с.

УДК 631.1 (339.1/339.5)

Басова А.С.

АНАЛИЗ РЫНКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ В РОССИИ

Научный руководитель: д.э.н., доцент Чутчева Ю.В.
Keywords: market of agricultural machinery, tractors, combine harvesters.

2014 г. в России был ознаменован рядом важнейших политических и глобальных экономических событий, оказавших влияние на все стороны экономических взаимоотношений как на национальном уровне, так и в международных масштабах. В стратегическом значении перед российской экономикой была поставлена задача перехода на курс импортозамещения. Принятая политика установила тенденцию к снижению рынков ведущих отраслей народного хозяйства и, главным образом, оказала влияние на показатели импорта и экспорта со странами, не столь давно считавшимися главными участниками российского рынка.

Согласно официальным аналитическим данным национального аграрного каталога «Сельхозтехника» за период 2013-2015 гг. рынок тракторов сельскохозяйственного и лесного назначения в России сократился в 1,70 раза. Емкость рынка на конец 2015 г. закрепилась на отметке в 26 852 ед. тракторов, что на 39,23% ниже данного показателя по итогам 2014 г. - 44 188 ед. и на 41,06% ниже объёма рынка за аналогичный период 2013 г. - 45 559 единиц тракторов [2].

За анализируемый период удельный вес тракторов российского производства был незначителен: 2013 г. завершился отметкой в 2,1% (934 единицы), в 2014 г. доля тракторов составила 7,8% (3 447 ед.). В 2015 г. при общем сокращении ёмкости рынка до 26 852 ед. продажи тракторов российских марок составили только 2 610 единиц, что на 24,28% ниже уровня продаж предыдущего года, а доля на рынке возросла до 9,7% (на 1,9 пункта). В 2014 г. в структуре рынка тракторов произошло увеличение доли импорта новой техники иностранных марок с 26,1 до 31,8% (на 2 125 ед.). В 2015 г. импорт новой техники иностранных производителей сократился до 21,7%, продажи упали в 2,4 раза, т.е. до 5 814 ед. (14 038 ед. в 2014 г.). Доля импорта подержанных машин возросла с 7,1% 2013 г. до 8,2% в 2014 г., продажи составили 3 244 ед. и 3 626 ед. соответственно, 2015 г. завершился на отметке в 10,4% (2 791 ед.). Импорт новых тракторов из Республики Беларусь и Республики Казахстан в 2014 г. упал на 21,50%, с 23,3 тыс. до 18,2 тыс. единиц, доля на рынке сократилась с 51,0% до 41,3%. В 2015 г. импорт новых машин из Беларуси и Казахстана упал ещё на 35,83%, продажи сократились до 11 709 ед., доля на рынке при этом возросла до 43,6%. По итогам 2015 г. общая доля импортируемой техники составила 75,7%, что на 5,6 пункта ниже доли импорта в 2014 г. (81,3%) и на 8,5 пункта ниже уровня 2013 г. (84,2%) [1, 2].

По данным Росстата, за 2014 г. в России произведено 7 734 трактора, из них 6 394 ед. тракторов сельскохозяйственного назначения, что на 16,3% меньше уровня 2013 г. (≈ 7 639 ед.) при общем объеме производства тракторов в России в 2013 г. в 9 767 ед., 493 ед. - тракторы на гусеничном ходу. По итогам 2015 г. в России произведено 6 303 трактора, что на 19,6% меньше уровня производства 2014 г. На тракторы сельскохозяйственного назначения пришлось 5 207 единиц, что на 18,56% меньше производства в предыдущем отчётном периоде [3].

Рынок зерноуборочных комбайнов в России в 2015 г. показал сокращение на 6,05% относительно предыдущего 2014 г. (5 098 ед. в 2015 г. против 5 426 ед. в 2014 г.). Падение рынка комбайнов отмечалось и в 2014 г. - на 7,63% (продажи 2013 г. - 5 874 ед.). Доля российских марок, занимающих доминирующую позицию в структуре рынка в отличие от ситуации на рынке тракторов, за период 2013-2015 гг. возросла - за 3 года на 11,13%, в натуральном выражении продажи российских комбайнов в 2015 г. возросли до 3 426 ед. против 3 083 ед. 2013 г. Импорт комбайнов из стран дальнего зарубежья претерпел значительное сокращение - с 12,7% в 2013 г. до 1,7% в 2015 г. (в натуральном выражении - с 747 ед. до 88 ед. соответственно). По импорту комбайнов из Республики Беларусь наблюдался прирост: на 13,58% и 4,96% в 2014 и 2015 гг. соответственно. При относительной стабильности в 2014-2015 гг. доли марок комбайнов из Республики Беларусь, собранных в России (20,0% и 21,1% соответственно), доля импортных машин из стран дальнего зарубежья российской сборки существенно сократилась в 2015 г. - на 55,59 пункта по отношению к 2014 г. (с 734 до 326 машин в натуральном выражении).

В 2015 г. в России было произведено 4 570 зерноуборочных комбайнов, что на 19,02% ниже уровня 2014 г. (5 643 ед.) и на 23,94% ниже объемов выпуска в 2013 г. (6 008 ед.) [1, 2].

Доля отечественного производства прицепной и навесной техники в 2015 г. относительно предыдущего года возросла на 5,8 процентных пункта - с 58,1% до 63,9% - при закономерном сокращении сегмента импортной техники с 41,9% до 36,1%. В натуральном выражении импорт навесных и прицепных машин в 2015 г. составил 21 214 ед., что на 7,23% ниже уровня 2014 г. (22 867 ед.). Снижение импорта произошло и в стоимостном выражении - на 52,51%, с 358 млн. долл. США до 170 млн. долл. США. Существенное сокращение импорта в 2015 г. коснулось плугов (на 40,5%, или на 567 ед.), пресс-подборщиков (на 37,88%, или на 572 ед.), борон (на 37,19%, или на 633 ед.), культиваторов (на 33,09%, или на 831 ед.), сеялок точного высева (на 28,43%, или на 377 ед.). В структуре импорта 2015 г. увеличение доли было отмечено только по граблям (на 55,52%, или на 1 358 ед.) и по косилкам (на 17,23%, или на 905 ед.). В стоимостном выражении снижение импорта отмечено по всем сегментам рынка импортируемой техники [2, 4].

Проведённый анализ основных рынков сельскохозяйственной техники на начало 2016 г. показал заметную тенденцию к снижению зависимости российского сельского хозяйства от техники иностранных производителей.

Но даже при такой динамике рыночных показателей утверждать о скором замещении иностранных марок отечественными однозначно невозможно, поскольку до 70-80% современных отечественных машин собирается из комплектующих иностранного производства. Не стоит пренебрегать в этом случае и различиями в качестве, технических характеристиках и показателях производительности отечественных и импортных аналогов. Недостаточно только отказаться от импорта машин, но необходимо внести коррективы в технологическую основу российского машиностроения, обеспечив развитие важнейших направлений добычи, переработки, снабжения, производства и обслуживания.

Библиографический список

1. Сельхозтехника. Национальный аграрный каталог. 1-е полугодие 2015 г. [Электронный ресурс]: Рекламно-информационный сборник. - Вып. №11. - М., 2015. - 58 с. [http://www.selhoz-katalog.ru/].

2. Сельхозтехника. Национальный аграрный каталог. 1-е полугодие 2016 г. [Электронный ресурс]: Рекламно-информационный сборник - Вып. №13. - М., 2016. - 58 с. [http://www.selhoz-katalog.ru/].

3. Российский статистический ежегодник. 2015 [Электронный ресурс]: Стат. сб. / Росстат. - М., 2015. - 728 с. [http://www.gks.ru/].

4. Федеральная таможенная служба [http://www.customs.ru/].

УДК 338.431.4

Волков К.В.

О ВОЗМОЖНОЙ ФОРМАЛИЗАЦИИ ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО МЕХАНИЗМА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЗЕРНОВОЙ ОТРАСЛИ

Научный руководитель: д.э.н., профессор Водянников В.Т.

Keywords: agricultural policy, grain production, simulation modeling.

Эффективное функционирование зерновой отрасли является важнейшим фактором продовольственной безопасности страны и необходимым условием для стабильного развития всего агропромышленного комплекса. В то же время макроэкономические шоки последних лет (вступление России в ВТО, политические ограничения международной торговли сельхозпродукцией, резкое снижение валютного курса рубля и т.д.) в сочетании с назревшими внутренними проблемами агропромышленного комплекса (спорная политика Правительства РФ в области государственной поддержки АПК, несовершенство многих механизмов АПК: аграрной кооперации, государственных интервенций и госзаказов продовольствия, налогообложения и т.д.) привели к неустойчивому функционированию всего зернопродуктового комплекса.

Соответственно, существует потребность в организационно-экономическом механизме, который позволил бы повысить эффективность

функционирования зерновой отрасли в целом. На сегодняшний день уже накоплен значительный пласт научных работ [1, 4] по совершенствованию организационно-экономического механизма зернового производства. При этом, зачастую, внимание исследователей фокусируется на сельхозпроизводителе, однако в современных условиях любое аспект функционирования зернового производства неразрывно связан с внешней средой предприятия.

Таким образом, на сегодняшний день необходимо рассматривать развитие зернового производства в совокупности с развитием зерновой отрасли в целом. Ключевой аспект, которому следует уделять пристальное внимание, это рациональные взаимодействия между всеми агентами зернового рынка и смежных с ним отраслей.

Многие исследователи, учитывающие взаимодействия между агентами зернового рынка, приходят к выводу о необходимости развития полноценных зернопродуктовых подкомлексов в рамках определенной территории в формате зерновых кластеров. Однако, такой вывод обычно не подкрепляется описанием механизма постепенного перехода от уже существующих интегрированных организаций, таких как агрохолдинги, к описываемым кластерам.

В результате обнаруживается важная проблема современной экономической науки в целом, и экономики сельского хозяйства, в частности - недостаточная детализация процессов внедрения результатов научных исследований в реально существующие экономические структуры. Данная проблема усиливается в исследованиях, объектом которых выступает не только отдельное предприятие (микроуровень), но и система отношений между такими предприятиями и другими экономическими агентами (макроуровень) [2].

По одному из определений, организационно-экономический механизм функционирования отрасли - это «совокупность организационно-экономических структур, формирующих отрасль национальной экономики, и уровней управления, включающих законодательные, финансово-экономические и организационно-административные методы воздействия, обеспечивающие непрерывное развитие отрасли …» [3], т.е. при исследовании организационно-экономических механизмов на макроуровне необходим анализ взаимодействий между организациями и управляющими структурами в данной отрасли с плавающим во времени результатом. Исходя из этого представляется разумным использовать имитационные модели для описания всей системы взаимосвязей между объектами в динамике.

В имитационной модели, применительно к зерновой отрасли, могут быть математически описаны следующие объекты: инвесторы, производители, логистические посредники (хранение и транспорт), переработчики, экспортеры, государство (как регулятор) и рынок, на котором они все взаимодействуют между собой.

Такая имитационная модель при должной степени соответствия получаемых результатов и реальных статистических данных, может быть использована как для анализа текущих эффектов от взаимодействия агентов зерновой отрасли, так и для разработки алгоритмов процессов внедрения результатов научных исследований (как в организациях, так и в управленческих

структурах определенного региона) с целевыми индикаторами на входе и выходе каждого шага алгоритма. Разработка таких алгоритмов обеспечит комплексность научно обоснованных мероприятий для каждого из участников зерновой отрасли и позволит каждому из них вырабатывать собственные стратегии поведения в ответ на изменения внешней среды. В конечном итоге, это приведёт к повышению эффективности функционирования зерновой отрасли (как минимум, на региональном уровне) и повысит её устойчивость.

Библиографический список

1. Алтухов А.И. «Экономика зернового хозяйства в России» / Всероссийский НИИ экономики сельского хозяйства. -Москва: НИПКЦ Восход-А, 2010. - 799 с.

2. Миков К.А., Пыткина С.А. «Концептуальные аспекты организационно-экономического механизма программирования развития агропромышленного комплекса» // Российское предпринимательство, 2012, №9, с. 118-123

3. Удальцова Н.Л. «Организационно-экономический механизм функционирования отрасли национальной экономики» // Экономические науки, 2012, №6, с. 94-98.

4. Чирков Е.П. «Развитие организационно-экономического механизма в системе ведения агропромышленного производства региона» / Н.А. Соколов, П.В. Прудников, А.В. Кубышкин и др.; Под общей ред. Е.П. Чиркова. - Брянск: МСХ РФ, БГСХА, 2014. - 350 с.

УДК 33:631

Голубева А.А.

РОЛЬ РИСКОВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова, г. Саратов

Keywords: risks, agriculture.

В современной экономике роль рисков постоянно возрастает. Особенно сильно их влияние проявляется в сельском хозяйстве. Нами выделяются четыре основные сферы возникновения рисков: экономическая, политическая, природная и социальная и три смежные с ними сферы: экономико-политическая, общественная и техногенная. Факторы, влияющие на различные виды рисков, представлены в таблице.

Таблица 1

Воздействие внешних факторов на различные виды рисков в сельском хозяйстве

Виды рисков	**Факторы, воздействующие на риск**
Политическая сфера	
Смена политического курса	Изменения аграрной политики
Законодательные	Изменение законодательного регулирования различных сфер деятельности сельскохозяйственных предприятий

Продолжение таблицы 1

Экономическая сфера	
Производственные	Нарушение технологий производства; повреждение и нехватка техники; снижение качественных показателей
Реализационные	Изменение конъюнктуры рынка; усиление конкурентной борьбы; изменение условий реализации; проблемы транспортировки и хранения, вследствие чего происходит колебание цен
Финансовые	Изменение условий финансовых сделок; невыполнение финансовых обязательств; неустойчивое финансовое состояние предприятия
Инновационные	Неокупаемость новых технологий и новых товаров на рынке
Информационные	Недостоверность, недостаточность информации о внешней и внутренней среде функционирования сельскохозяйственных предприятий
Страховые	Неправильный выбор страховых услуг, игнорирование страхования; несоблюдение условий страхового договора
Природная сфера	
Погодные	Неблагоприятные погодные условия, природные чрезвычайные ситуации
Биологические	Изменения в биосистеме, болезни растений и животных, повреждения вредителями и паразитами
Социальная сфера	
Риски в системе занятости	Низкий уровень квалификации; снижение трудоспособности
Нравственного и идеологического характера	Нравственные принципы работников, идеологические убеждения, отношение к работе
Экономико-политическая сфера	
Инфляционные	Рост инфляции или девальвация
Кредитные	Невозврат кредитов, повышение процентной ставки, банковский обман в договорах о кредитовании
Инвестиционные	Изменение условий инвестиционной привлекательности конкретной отрасли
Общественная сфера	
Демографические	Ухудшение демографических показателей (снижение рождаемости, смертность, нежелательная миграция); изменение уровня безработицы
Риски социального взрыва	Низкий уровень оплаты труда; невыплата или несвоевременная выплата зарплаты
Техногенная сфера	
Хозяйственно-социальные	Нарушение техники, технологии и бытового обслуживания на селе
Экологические	Ухудшение состояния окружающей среды

Саратовская область является одним из крупнейших аграрных регионов РФ по производству базовых продуктов питания, почти весь земельный фонд (84 %) имеет сельскохозяйственное назначение, поэтому предприятия области выбраны в качестве объекта исследования. За последнее десятилетие валовая добавленная стоимость сельского хозяйства, охоты, лесного хозяйства составляла 15-20 % валового регионального продукта.

В сельском хозяйстве региона в большей мере, чем в других отраслях, произошло сокращение производственно-технического потенциала (производственные риски). Даже при расширении спроса на отечественную продукцию рост ее производства сдерживается ресурсными ограничениями. Отсутствие достаточных денежных поступлений привело к многократному уменьшению закупок новой техники и оборудования, физическому и моральному износу большей части основных средств.

В последние годы зачастую складываются неблагоприятные погодные условия, обусловливая погодные риски. Так, в результате чрезвычайной ситуации, объявленной в связи с засухой в Саратовской области в 2010 г., пострадали посевы 2406 тысяч хозяйств на площади 1,3 млн. га, общий ущерб составил свыше 7 млрд. рублей. Сложившаяся ситуация привела к низким показателям урожайности сельскохозяйственных культур и выявила необходимость развития следующих направлений: страхование, мелиорация, внедрение новых технологий.

Другой важной составляющей эффективности сельского хозяйства является реализация продукции. Цены на сельхозпродукцию в последние годы подвержены довольно значительным колебаниям по различным районам области, что частично объясняется разным уровнем затрат. Также на реализационные риски значительное влияние оказывает плохая система сбыта и неорганизованность рыночных структур.

Для перспективного развития сельского хозяйства Саратовской области необходимо решение множества актуальных проблем, среди которых особого внимания требует возделывание сельскохозяйственных культур в условиях рискованного земледелия. Целесообразным представляется развитие производства продукции растениеводства на основе внедрения новых технологий, применения засухоустойчивых сортов и развития мелиорации, что позволит обеспечить стабильные высокие урожаи сельскохозяйственных культур даже при неблагоприятных погодных условиях. В России для инновационного развития сельского хозяйства и АПК в целом имеются объективные предпосылки. К ним следует отнести наличие инновационного потенциала многих научных школ, проведение политики информационной открытости, в целом благоприятную экологическую обстановку и наличие предприятий с развитой производственной инфраструктурой, на базе которых в кратчайший срок могут быть основаны перспективные технические и технологические решения для агросферы.

Библиографический список

1. Голубева А.А. Повышение устойчивости сельского хозяйства на основе защиты от рисков в рамках вступления России в ВТО // Островские чтения. 2014. №1. с. 131-136.

2. Голубева А.А. Разработка стратегии защиты от рисков для устойчивого развития растениеводства // Аграрная наука в XXI веке: проблемы и перспективы Сборник статей IX Всероссийской научно-практической конференции. Под редакцией И.Л. Воротникова. 2015. с. 203-206.

3. Голубева А.А., Мурашова А.С. Обеспечение устойчивости сельского хозяйства на основе повышения инновационности и защиты от рисков // Стратегия инновационного развития аграрных бизнес структур в условиях членства России в ВТО Материалы Международной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова»; Под редакцией И.П. Глебова. 2014. с. 39-41.

УДК 338.43:63 (470.319)

Гончаров А.А.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Научный руководитель: д.э.н., доцент Чутчева Ю.В.

Keywords: industry, plant growing, stockbreeding, crop productivity, efficiency.

Развитие сельского хозяйства Орловской области на долгосрочную перспективу реализуется в рамках выполнения Государственной программы Орловской области «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в Орловской области на 2013-2020 гг.» [1] (далее - Госпрограмма).

В целях повышения эффективности сельского хозяйства Орловской области на основе конкурентного подхода нами выдвигаются следующие предложения по совершенствованию Госпрограммы.

1. Повысить объём финансирования Госпрограммы из средств областного бюджета. Необходимо увязать объём финансирования с объёмом ВРП. Доля ВРП, ежегодно направляемая на поддержку мероприятий Госпрограммы должна соответствовать уровню мировых аграрных лидеров - 0,6%. Это позволит дополнительно привлечь в 2016-2020 гг. порядка 5,32 млрд. руб.

2. За счёт дополнительного финансирования провести тотальную модернизацию МТБ сельского хозяйства региона. Отдавая приоритет современным ресурсосберегающим технологиям, энергоёмким разработкам [2], она должна быть направлена на рост соотношение сельхозтехники на 1000 га пашни; повышение энергообеспеченности сельскохозяйственных организаций (СХО) до среднего уровня по Центральному федеральному округу (ЦФО) (с 177 л.с./100 га посевной площади в 2015 г. до 209 л.с./100 га к 2020 г.); повышение энерговооружённости труда в СХО до лидеров ЦФО - с 86 л.с./1 работник до 90-100 л.с. на 1 работника к 2020 г.). Положительную роль должна сыграть открывающаяся в Орловской области особая экономическая зона (ОЭЗ) «Серп и молот», ориентированная в рамках аграрного направления, на производство сельскохозяйственной техники, что обеспечит локальность производства и снижение себестоимости техники.

Параллельно следует увеличить число высокопроизводительных рабочих мест к 2020 г. до 6,5 тыс. ед. (по Госпрограмме - 5,04 тыс. ед.). Это позволит повысить индекс производительности труда к 2020 г. до 105,0% к предшествующему году (103,2% по Госпрограмме). Данная величина реально достижима, и соответствует величинам по Орловской области за предшествующий период времени.

Параллельно необходима модернизация МТБ профильных учебных заведений по подготовке кадров для сельского хозяйства Орловской области - подготовка будущих специалистов должна вестись на современной высокотехнологичной технике и оборудовании.

По материальному снабжению должна быть достигнут 100%-ый показатель обеспеченности сельского хозяйства местными семенами и животными. Особую роль должны сыграть ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт зерновых и крупяных культур» (ВНИИЗБК), ООО «Знаменский СГЦ».

3. Повысить эффективность растениеводства в регионе за счёт:

- повышения плодородия почвы путём увеличения объёмов внесения органических удобрений до 15 т/га пашни; улучшение структуры почвы благодаря применению широкозахватных почвообрабатывающих машин;
- увеличения доли посевов новых элитных сортов семян в общих посевах как минимум до 10-12% (против 6,5% по Госпрограмме);
- освоения чистых паров.

Реализация только первого направления позволит повысить урожайность на 20-30% [3].

4. Повысить эффективность животноводства за счёт увеличения поголовья крупного рогатого скота (КРС) специализированных мясных пород и помесного скота, полученного от скрещивания со специализированными мясными породами до 89,55 тыс. голов, что обеспечит прирост по сравнению с Государственной программой в 28,55 тыс. голов.

Параллельно довести поголовье молочных коров в стадах Орловской области до 25% (прирост к Государственной программе 7,5 пунктов). Необходимо добиться роста товарности молока к 2020 г. до среднего по России уровня среди СХО на 2014 г. - 93,6% (по сравнению с 92,5% по Госпрограмме).

Следует улучшить кормовую базу животных, использование современных методик прессования сена с внесением химических добавок, что позволит повысить питательные качества корма более чем на 15%.

5. Комплексная реализация названных направлений должна обеспечить рентабельность орловских аграриев к 2020 г. на уровне 12,65% (с учётом субсидий) против 10% по Госпрограмме.

Библиографический список

1. Государственная программа Орловской области «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в Орловской области на 2013-2020 гг.» (утверждена постановлением Правительства Орловской области от 27 ноября 2012 г. №436,

с изменениями от 29 октября 2013 г. №368, в ред. приложения 1 к постановлению Правительства Орловской области от 3 ноября 2015 г. №486).

2. Чутчева Ю.В. Воспроизводственные процессы в современном сельском хозяйстве / Ю.В. Чутчева // Международный технико-экономический журнал. - 2010. - №3. - с. 25-29.

3. Савицкая Г.В. Анализ хозяйственно-экономической деятельности предприятий АПК: Учебник. - 8-е изд., испр. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 654 с.

УДК 338.439.021.1

Дорофеева М.Н.

ИМПОРТЗАМЕЩЕНИЕ В РОССИИ

Научный руководитель: к.э.н., доцент Трясцина Н.Ю.

Keywords: import substitution in Russia, investment projects, the results of import substitution.

В связи с присоединением Крыма к России и конфликтом на востоке Украины в 2014 г. были введены российские и антироссийские экономические санкции. Инициатором введения этих санкций стало руководство США, подразумевая цель международной изоляции России. Далее к санкциям присоединились страны Евросоюза, государства Большой семерки и некоторые другие страны, которые являются партнерами США и ЕС [1]. Это повлияло на создание стратегии импортозамещения в России. Импортозамещение направлено на повышение конкурентоспособности отечественных предприятий путем замещения импортируемых товаров товарами, произведенными внутри страны [2].

О фактическом курсе на импортозамещение объявил Владимир Путин на XVIII Международном экономическом форуме в Санкт-Петербурге. В настоящее время импортозамещение является одним из приоритетных направлений политики. Одним из регламентирующих документов является Постановление №717 от 14 июля 2012 г. «О Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 гг.» [3]. Одной из основных задач программы является стимулирование роста производства основных видов сельскохозяйственной продукции и производства пищевых продуктов, направленное на импортозамещение. Объемы бюджетных ассигнований Программы на 2016 г. составляет 258 139 948,1 тыс. рублей. Выделение средств для поддержки импортозамещения происходит в форме субсидирования и софинансирования исследований, а также предоставления грантов и преференций при государственных закупках.

Перечень инвестиционных проектов, реализация которых способствует импортозамещению по приоритетным мероприятиям в рамках Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 гг.

представлен в Распоряжении Министерства сельского хозяйства РФ №24-р [4]. По всей России в проекте участвует 464 организации. Из них в Московской области находятся пять: 1. ООО "Луховицкие овощи", направление деятельности: овощеводство под защищенным грунтом, договор был заключен в 2014 г. до 2020 г. на сумму 2 263 млн. рублей, введен в эксплуатацию в 2015 г. Мощность проекта 25,14 Га. 2. ЗАО «Озеры» направление деятельности: овощехранилища, договор был заключен в 2013 г. до 2018 г. на сумму 48 млн рублей, введен в эксплуатацию в 2015 г. Мощность проекта 3,84 тыс. тонн единовременного хранения. 3. ЗАО АИС «Ферма Роста» направление деятельности: молочное скотоводство и переработка молочной продукции, договор был заключен в 2012 г. до 2020 г. на сумму 550 млн. рублей, введен в эксплуатацию в 2015 г. Мощность проекта 6,6 тыс. тонн молока. 4. ООО «СПФ Агро» направление деятельности: свиноводство, договор был заключен в 2012 г. до 2020 г. на сумму 750 млн. рублей, введен в эксплуатацию в 2015 г. Мощность проекта 3,75 тыс. тонн мяса в живом весе. 5. ЗАО «Русско-Американская Птицефабрика «Элинар-Бройлер», направление деятельности: птицеводство, договор был заключен в 2013 г. до 2018 г. на сумму 240 млн. рублей, введен в эксплуатацию в 2015 г. Мощность проекта 1,71 тыс. тонн мяса в живом весе. В соответствии с условиями программы заемщик должен будет оплатить сам не менее 20% стоимости проекта. Заемщику предоставляется целевой заем по 9% в год, причем, средства, которые затратят банки на предоставление кредитов, будет возмещены Банком России [5].

В настоящий момент результаты импортозамещения в сельском хозяйстве можно увидеть, сопоставив показатели сокращения импорта и показатели роста производства по отдельным группам товаров. При этом подразумевается, что потребности государства и населения в тех или иных продуктах остаются неизменными. По данным отчетов Минэкономразвития за 2014 и 2015 г., количество отечественного мяса увеличилось на 477,4 тыс. тонн, мяса птицы - на 653,5 тыс. тонн, сыра и творога - на 281,6 тыс. тонн [6]. В результате удалось «залатать дыры» в пищевой промышленности после значительного снижения импорта по большинству групп товаров, но не удалось пока существенно «нарастить» производство молока и рыбы. Но все же сделан большой шаг - осознание самой проблемы импортозамещеня и положено начало для ее решения.

Библиографический список

1. Оленченко В. Европейское предназначение антироссийских санкций // Regnum, 13.05.2014

2. Анимица Е.Г., Анимица П.Е., Глумов А.А. Импортозамещение в промышленном производстве региона: концептуально-теоретические и прикладные аспекты // Экономика региона. - 2015. - №3. - с. 163-164.

3. Постановление Правительства РФ №717 от 14 июля 2012 г. «О Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 гг.».

4. Распоряжение Минсельхоза России от 28.03.2015 №24-р «Об утверждении перечня инвестиционных проектов, реализация которых способствует импортозамещению по приоритетным мероприятиям в рамках Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 гг.».

5. «Политика импортозамещения в России: от слов к делу», 9 июня 2015, аналитическая статья. ГАРАНТ.РУ. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.garant.ru/article/630000/#ixzz49O1G9CPh, свободный.

6. Реальные итоги импортозамещения - «Политическая Россия», общественно-политический интернет-журнал. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://politrussia.com/ekonomika/realnye-itogi-importozameshchaniya-708/, свободный.

УДК 339:633

Залтан Е.И.

РАЗВИТИЕ РЫНКА ОВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Научный руководитель: д.э.н., доцент Чутчева Ю.В.
Keywords: vegetables, vegetable growing, production, yield, agriculture.

Развитие отечественного рынка овощей и овощной продукции в современных условиях должно быть ориентировано на рост конкурентных преимуществ отечественной продукции, что приобретает наибольшую актуальность в условиях введенных экономических санкций. Достижение поставленных целей представляется возможным за счет внедрение новых ресурсосберегающих технологий, сортов, использования научно обоснованных подходов к управлению производством и реализации готовой продукции.

В настоящее время многие отечественные товаропроизводители овощной продукции уже используют рыночные методы и принципы практической деятельности. Однако степень их использования является недостаточной. Диспропорциональность, которая свойственная производству, переработке и реализации большинства видов сельскохозяйственной продукции и овощеводческой, как скоропортящейся продукции, активная экспансия иностранных товаропроизводителей усложняет, высокий уровень затратоемкости производства сдерживает применение рыночных методов в обеспечении эффективного товародвижения и полноценного развития отечественного овощного рынка.

Рынок овощной продукции представляет собой систему, включающую ряд подсистем, связанных между собой технологическими, организационными и экономическими отношениями. Основной целью функционирования этой системы является бесперебойное круглогодичное обеспечение населения овощной продукцией в достаточном количестве, необходимого качества

по оптимальным для населения ценам. Производство овощей должно быть ориентировано не только на рациональную норму их потребления человеком, но и на реальный платежеспособный спрос населения, который меняется под воздействием различных рыночных факторов.

Производство свежих овощей носит сезонный характер и требует оперативных и обоснованных решений по продвижению продукции конечному потребителю. Процесс товародвижения требует наличия специализированных овощехранилищ, специализированной техники, поддерживающей оптимальный режим температуры и влажности для обеспечения сохранности продукции в процессе ее транспортировки, особое внимание уделяется и таре. Все эти повышенные требования к скоропортящейся продукции отражаются на её себестоимости.

Эффективное и оперативное обслуживание товарных потоков формирует необходимость наличие таких элементов рыночной инфраструктуры, как организаторов оптовой торговли, а также информационные, кредитно-финансовые, юридические и иные службы.

Характерной особенностью отечественного рынка овощной продукции является сосредоточение основных объемов производства овощей в хозяйствах населения. Организационно-экономические условия возделывания овощеводческой продукции в сельскохозяйственных организациях, крестьянских (фермерских) хозяйствах и хозяйствах населения имеют свои особенности в силу отличий в ресурсном обеспечении, материально-техническом обеспечении и ряду других факторов.

70-80-е гг. двадцатого столетия характеризовались переводом отрасли овощеводства на интенсивный путь развития, ростом посевных площадей, созданием крупных специализированных хозяйств, оснащением предприятий высокопроизводительной техникой нового поколения. Уровень развития овощеводства позволял обеспечить население страны качественной и дешевой продукций.

В 1970 г. 59,33% овощеводческой продукции было произведено сельскохозяйственными организациями и 40,67% силами хозяйств населения. В 2000 г. доля продукции, произведенной сельскохозяйственными организациями, составила лишь 22,87%, КФХ было произведено 2,43%, силами хозяйств населения было произведено 74,70% общего объема (в натуральном выражении объемы производства увеличились в 2 раза).

К 2014 г. ситуация изменилась незначительно. По-прежнему наибольшая доля в объеме производства овощеводческой продукции принадлежит хозяйствам населения. При этом товарность производимой овощной продукции в хозяйствах населения составляет 19,1% от общего объема производства, в то время как в сельскохозяйственных организациях этот показатель составляет 83,9%, а в крестьянских фермерских хозяйствах 81,7%. С одной стороны это связано с тем, что хозяйства населения большую часть продукции производят для собственного потребления, а с другой стороны для этой категории производителей отсутствуют эффективно налаженные каналы реализации продукции.

Достигнутый уровень производства овощной продукции в стране вместе с её импортом обеспечивает ее душевое потребление на уровне 101 кг в год (2014 г.), что составляет только 72% от рекомендуемой нормы.

Плодоовощная продукция, характеризуется короткими сроками хранения, поэтому в обеспечении населения овощной продукции на протяжении всего года существенная роль принадлежит перерабатывающим предприятиям, выпускающим плодоовощную консервированную продукцию.

В рамках Центрального федерального округа лидерами по производству плодоовощных консервов являются Московская и Липецкая области на их долю приходится порядка 90% от всех произведенных в рамках ЦФО плодоовощных консервов.

Этот сектор овощного рынка вышел на новый этап своего развития в связи с приходом на российский рынок иностранных инвесторов, которые, как правило, работают на импортном сырье.

Особенно быстрое развитие получило производство овощных соков, замороженных овощей и томатных консервов.

Размещение новых мощностей и производства овощных консервов сконцентрировано в основном в Центральном и Южном федеральном округах, на которые приходится около 80% общего объема производства.

Выполняя свою определенную функцию в обеспечении продовольственной безопасности страны, рынок овощной продукции не может развиваться без непосредственного государственного регулирования, которое должно быть ориентировано на реализацию антимонопольной политики, регулирование качества продукции, поступающий на рынок, ценовое и налоговое регулирование.

Обеспечение устойчивости функционирования рынка овощной продукции может быть реализовано за счет повышения роли внутрипроизводственного регулирования, формирования устойчивых, долгосрочных производственно-экономических отношений между непосредственными субъектами рынка, реализации эффективных интеграционных процессов.

Библиографический список

1. Сельское хозяйство, охота и охотничье хозяйство, лесоводство в России. - 2015: Стат.сб./ Росстат-М., 2015. - 201 с.

2. Чутчева Ю.В., Залтан Е.И. Актуальность производства продукции овощеводства в решении вопросов продовольственной безопасности на материалах Московской области / Ю.В. Чутчева, Е.И. Залтан // Международный технико-экономический журнал №5. - 2015. - с. 45-49.

3. Полевой Д.И., Чутчева Ю.В. Современное состояние и перспективы развития рынка овощной продукции: монография / Д.И. Полевой, Ю.В. Чутчева - М.: ООО «УМЦ «ТРИАДА», 2014. - 173 с.

УДК 658.8

Короткина Н.О.

ВНЕДРЕНИЕ НОВЫХ МАРКЕТИНГОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ В ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОРГАНИЗАЦИИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОДАЖ (НА ПРИМЕРЕ ОПТОВО-РОЗНИЧНОГО ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО ЦЕНТРА «ФУД-СИТИ»)

Научный руководитель: к.э.н., доцент Гузий С.В.
Keywords: marketing, efficiency, food.

В условиях конкуренции непременным условием обеспечения эффективной деятельности организации выступает оптимизация маркетинговой деятельности, направленной на стимулирования продаж. Методы стимулирования продаж, особенно в развитых странах, особенно интенсивно развиваются на протяжении последних тридцати лет. Эти методы имеют свои преимущества, по сравнению с другими маркетинговыми приемами:

- во-первых, творческим характером, ибо обращены к воображению применяющих его специалистов;
- во-вторых, оперативностью воздействия на потребителей на всех стадиях жизненного цикла товара.

Стимулирование продаж как форма продвижения товара или услуг представляет собой маркетинговую деятельность по стимулированию роста продаж. Оно служит для поддержки, информирования и мотивации всех участников процесса сбыта в целях создания непрерывного потока реализации товара. Кроме того, эта форма продвижения товара охватывает и функцию координации между рекламой и продажей товара, а также все мероприятия, которые проводят оференты (производитель или посредник) для дополнительного оказания особого стимулирующего воздействия на посредника и его сотрудников, на работников службы внешних связей и на потребителя. Таким образом, стимулирование сбыта - это комплекс мер, основной целью которых является увеличение объема продаж, превращение потенциального покупателя в реального. Данные меры направлены как на конечного потребителя, так и на промежуточного.

Стратегия продаж базируется на анализе рынка. Причем должны быть учтены все риски, в том числе политические и макроэкономические. Основное, что влияет на стратегию продаж, - это соответствующий потенциал региона, в котором компания ведет продажи.

Для повышения эффективности продаж арендных площадей оптово-розничного продовольственного центра «ФУД СИТИ» был внедрен инструмент «Маркетинг-кит».

Маркетинг-кит (англ. marketing kit) в повседневном понимании - комплект маркетинговых материалов в печатном либо электронном виде (оптимально в обоих сразу).

Дословно Marketing-Kit - это маркетинговый набор - то есть всё, что может пригодиться при продаже и будет влиять на решение клиента купить. Данный инструмент позволяет более эффективно вести деловые переговоры, предоставляя полную информацию о компании в правильной последовательности.

С помощью данного инструмента планировалось увеличить продажи в процессе выставочной деятельности ОРПЦ «ФУД СИТИ».

За счёт чего маркетинг-кит увеличивает продажи?

- Продающего текста
- Современного продающего дизайна
- Наличия неценовых аргументов
- Ответы на типичные возражения и вопросы клиентов
- Визуализация (фотографии, графики, схемы)

Маркетинг-кит решает следующие задачи:

- Повышение статуса компании
- Увеличение доверия клиентов
- Помощь менеджерам по продажам на встречах,
- Охват всех потенциальных клиентов, благодаря рассылке
- Более продуктивная работа с ключевыми клиентами за счёт отправки печатной версии с курьером
- Демонстрация на выставках и презентациях
- Продающий текст расскажет о компании на простом языке выгод
- Визуализации сразу показывают клиенту ключевые выгоды (фото, картинки, графики)

Содержание маркетинг-кита можно разбить на несколько условных разделов:

- «О компании»

Общее описание, миссия компании, ее история и достижения, информация об участии в отраслевых и социальных мероприятиях. Портфолио компании и различные кейсы. Описание команды и производственных процессов.

- «О клиенте»

Описание структуры целевой аудитории и проблем типичных клиентов, объяснение причин возникновения этих проблем и методов решения - самостоятельного (например, хуже, труднее, дороже) и преимущественного с помощью компании (лучше, легче, дешевле). Портрет идеального клиента. Примеры обращения клиентов, их отзывы.

- «О решении»

Характеристика продуктов или услуг, описание ситуаций и способов их применения. Формирование УТП (уникального торгового предложения) и сравнение с конкурентами. Рекомендации и часто задаваемые вопросы.

- «Следующий шаг»

Инструкции по дальнейшему поведению, подробная контактная информация. Форма обращения или заказа.

Этапы создания маркетинг-кита:

1. Комплексное маркетинговое исследование вашего бизнеса (более 100 параметров, которые разработаны под вашу отрасль бизнеса)

2. Разработка концепции маркетинг-кита

3. Разработка структуры маркетинг-кита

4. Проведение внутреннего аудита дизайна

5. Разработка дизайн-макета для маркетинг-кита

6. Внутренний аудит продающего текста

7. Разработка продающего текста

8. Внутренний аудит на наличие продающих триггеров в маркетинг-ките

9. Подготовка материалов к печати

10. Получение тестового тиража и его утверждение

Маркетинг-кит «ФУД СИТИ» состоит из 51 страницы. Раздел «О комплексе», «Территория» включает в себя 24 страницы подробной информации о каждом строении комплекса и конкурентные преимущества «ФУД СИТИ» для арендаторов. На каждой странице размещены фотографии, а также описание условий ведения бизнеса. Раздел «Арендаторам» и «Покупателям» направлен на описание выгод для каждой группы клиентов.

Благодаря разделу «Дополнительные услуги» продемонстрирован высокий уровень сервиса для каждого бизнес-партнера. И в завершении - раздел «Контакты», чтобы клиент знал, куда можно обратиться после изучения возможностей компании. В маркетинг-ките главное - побудить клиента к дальнейшим действиям, поэтому не рекомендуется указывать коммерческую информацию в виде цен на услуги. К тому же, цены могут измениться, и тогда придется снова переделывать маркетинг-кит и отдавать новый тираж в печать.

Маркетинг-кит успешно был внедрен в деятельность отдела продаж оптово-розничного продовольственного центра «ФУД СИТИ», был использован в процессе выставочной деятельности в России и за рубежом. Как показал опыт компании «ФУД СИТИ», для сферы b2b маркетинг-кит является необходимым инструментом для увеличения эффективности продаж.

Библиографический список

1. Алешина И.В. Маркетинг для менеджеров: Учебное пособие - М.: ФАИР-ПРЕСС, 2003. - 456 с.

2. Клюкач В.А., Магомедов А-Н.Д., Седова Н.М. Организация товарных интервенций на продовольственном рынке мегаполиса - Екатеринбург: Уральское издательство, 2011.

3. Черемисинов В.Г. Системный подход к организации и управлению продажами в оптово-розничных компаниях / Управление сбытом, 2005. №1, с. 6-15.

4. Клюкач В.А., Магомедова Н.Д., Таран В.В. и др. Концепция развития аграрного маркетинга. - М.: ФГУП Типография Россельхозакадемии, 2011.

5. Интернет-сайт компании «ФУД СИТИ» URL: [http://foodcity.ru/].

УДК 631.15:339.138

Макаров И.В.

МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ РАЗРАБОТКОЙ И РЕАЛИЗАЦИЕЙ НОВОГО ПРОДУКТА

Научный руководитель д.э.н., доцент Володина Н.Г.
Keywords: new product, model, agricultural producers.

Вопросы формирования моделей управления процессом создания и вывода на рынок инновационных продуктов достаточно популярны как в научных публикациях, так и в учебных изданиях. Значительно реже встречаются исследования, посвященные проблемам разработки моделей управления производством и реализацией нового продукта. Между тем, следует заметить, что последняя категория значительно шире понятия «инновация». Под новыми продуктами, помимо образцов, не имеющих аналогов или претерпевших существенные изменения, которые считается инновационными, понимаются и те, которые не подвергались качественным изменениям, а характеризуются как новые в силу того, что производятся субъектом впервые или перепозиционируются им уже имеющиеся виды.

Создание модели управления разработкой и реализацией нового продукта для конкретного сельхозтоварапроизводителя предполагает учет множества факторов, часть из которых специфичны, поэтому удачная для него, она может быть менее результативна для другого. В исследовании была поставлена цель разработать общую перспективную модель управления новым продуктом и сравнить ее с традиционной. Не смотря на то, что модель является теоретической (учитывает основные принципы, закономерности и пр.), она нужна сельхозтоваропроизводителю в практической деятельности для контроля за всей цепочкой - от закупки сырья до конечных продаж, и позволяет использовать ее для широкого спектра новых продуктов (табл. 1).

Таблица 1

Модели управления разработкой и реализацией нового продукта

Основные элементы	Традиционная модель	Перспективная модель
Внешняя и внутренняя среда	Реагирование на новые потребности	Управление спросом (не только быстрое реагирование на новые потребности, но их создание)
Стратегии организации	Чаще стратегия низких издержек, реже стратегии дифференциации и фокусирования	Чаще стратегии дифференциации и фокусирования, реже стратегия низких издержек

Продолжение таблицы 1

Принципы	*Общие принципы управления*: научность, целенаправленность, системность, комплексность, оперативность, ответственность, согласование целей и интересов, взаимосвязанность, эффективное использование ресурсов, адаптивность, сбалансированность, рациональность; *принципы формирование организационно-экономического механизма управления интеллектуальным капиталом как системы управления*: целевой совместимости, непрерывности и надежности, планомерности, адаптивности, эффективности управления, научной обоснованности методов управления	*Дополнительные к общим принципам управления и принципам формирования организационно-экономического механизма управления интеллектуальным капиталом как системы управления:* повышение эффективности маркетинговой деятельности (на основе новых технологий позиционирования, управления конкурентоспособностью, др.); развитие управленческих компетенций совместно с повышением корпоративной культуры*
Цели	Выживание и развитие компании путем выпуска новых / улучшенных видов продукции и совершенствования методов её производства, доставки и реализации	Развитие компании за счет координации деятельности (снижения трансакционных издержек), в том числе в сфере разработки и реализации новых продуктов
Запросы	Массовый потребительский спрос	Индивидуализированный потребительский спрос

*В исследовании не ставилась цель упорядочить существующую систему принципов инновационной деятельности, нашедшую отражение в современных научных источниках (расширить спектр элементов или устранить дублирующие), было важно поставить акценты на тех элементах, роль которых возрастает на динамично развивающихся рынках.

Составлено автором.

Основные элементы, по которым поводится сравнение перспективной и традиционной модели в табл. 1, выбраны не случайно. Логика их включения такова: внешняя и внутренняя среда влияют на цели и стратегии организации, в совокупности с запросами рынка (потребительским спросом реальным и потенциальным, явным и латентным) и принципами системы управления разработкой и реализацией новых продуктов, они определяют ее модели.

Предлагаемая модель учитывает тенденции динамично развивающегося рынка, на котором сельскохозтоваропроизводитель вынужден переориентироваться, как в технологиях, так и в маркетинге, с массового производства, требующего стратегий низких издержек, к предложению продукции со специфическими свойствами и использованию стратегий дифференциации и фокусирования. Последние требуют высоких затрат и реализуемы только при условии жёсткой координации вертикальных связей между различными сегментами всей технологической цепочки. Цель такой координации - уменьшение издержек обмена (трансакционных издержек),

сокращение рисков, гибкая реакция на запрашиваемые потребителем атрибуты товаров.

Представленная перспективная модель управления разработкой и реализацией новых продуктов в каждом конкретном случае дополняется детально проработанной программой для отдельного продукта (в зависимости от его вида, а также сегмента рынка, степени его насыщенности и т.п.). Решение о продолжении или окончании проекта принимается на каждом этапе его реализации исходя из результативности.

УДК 338.401

Малыха Е.Ф.

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ РЫНКА ПОДДЕРЖАННОЙ ТЕХНИКИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Keywords: material-technical base, depreciation, the used machinery market.

На современном этапе развития проявляются особенности в формировании материально-технической базы агропромышленного комплекса. Они выражаются в том, что в связи с малой эффективностью многих сельскохозяйственных предприятий они вынуждены формировать свою материально-техническую базу за счет техники бывшей в употреблении. Таким образом, рынок подержанной техники является неотъемлемой частью материально-технической базы агропромышленного комплекса.

Главным и решающим условием развития материально-технической базы агропромышленного комплекса, является непрерывный научно-технический прогресс во всех отраслях производства.

Под материально-технической базой агропромышленного комплекса понимают совокупность материальных благ, взаимодействующих между собой и имеющих связи, необходимые для осуществления процесса производства во всех отраслях агропромышленного комплекса.

Обновление парка сельскохозяйственной техники является одним из основных мероприятий Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 гг.

Обеспеченность сельскохозяйственной техникой рассматривают как показатель, характеризующий материально-техническую базу. По состоянию на 1 января 2015 г. в агропромышленном комплексе органами гостехнадзора зарегистрировано 420563 ед. трактора, 127750 ед. зерноуборочных, 17564 ед. кормо-уборочных комбайнов. За прошедший год в агропромышленном комплексе количество тракторов сократилось на 15203 ед., зерноуборочных комбайнов на 62438, кормоуборочных на 1604 ед. доля основных видов сельскохозяйственной техники со сроком эксплуатации свыше десяти лет составляет по тракторам - 60,92%, зерноуборочным комбайнам - 47,09% и кормоуборочным - 42,44% [1].

Возрастной состав имеющегося машинно-тракторного парка составляет по тракторам до 3-х лет 5,5% от четырех до восьми лет-11,5%, старше девяти лет - 83%. Подобное положение и с техникой старше девяти лет.

Проблемы обеспечения сельскохозяйственной техникой дополняются несовершенством ремонтно-обслуживающей базы, которая на сегодняшний день не сформирована, как «здоровая» система, играющая главную роль в поддержании техники в работоспособном состоянии и обеспечивающая на выгодных условиях средствами производства сельхозтоваропроизводителей. В результате 15-20% имеющегося парка машин по причинам неисправностей не задействованы в работе. По мнению ученых Россельхозакадемии, ежегодно в сельскохозяйственном производстве по этой причине потери составляют по производству зерна 12-15 млн. т, по мясу - 1 млн., по молоку -7 млн. Активное обновление техники предусматривает ее списание и замену более мощной, комфортабельной и высокопроизводительной. При этом темпы выбытия техники превышают объемы роста машинно-тракторного парка.

В условиях острого дефицита с.-х. техники, ее интенсивного старения, снижения надежности существенное значение приобретает максимальное использование имеющихся резервов, сохранение машинно-тракторного парка в АПК России. Ни один списанный трактор или комбайн не должен быть сдан в металлолом, их нужно модернизировать, восстанавливать и вторично вводить в действие.

Экономически целесообразно применять в качестве запчастей детали со списанной техники, годные для вторичного использования без ремонта. Непригодную к восстановлению разукомплектованную технику следует разбирать на запчасти и использовать повторно. Установлено, что при дефектации списанных тракторов только 20-25% деталей подлежат выбраковке, 40-45% пригодны для дальнейшего использования и 30-40% - для восстановления. Такая же картина наблюдается при дефектации списанных комбайнов, автомобилей и другой сложной техники. Себестоимость восстановленных деталей не повышает 50-70% цены новых, а ресурс - 80-90% [2].

Большое развитие получила система продажи подержанной техники на вторичном рынке в экономически развитых странах (США, Германия и др.), на рынке которых продается подержанных тракторов в среднем в 3 раза больше, чем новых. Срок службы большей части подержанных тракторов 4-5 лет, зерноуборочных комбайнов 3-4 года. Технику реализуют через дилерскую систему после качественного ремонта и обслуживания, ее стоимость составляет -30% первоначальной. Побудительный мотив для всех участников вторичного рынка - прибыль, поскольку капитальный ремонт машин обходится в 2-3 раза дешевле покупки новой [2].

Таким образом, на современном этапе развития проявляются особенности в формировании материально-технической базы. Они выражаются в том, что в связи с малой эффективностью многих сельскохозяйственных предприятий они вынуждены формировать свою материально-техническую базу за счет техники бывшей в употреблении.

Рынок поддержанной техники и бывшей в употреблении формируется из когда-то новых машин, тракторов и комбайнов. Таким образом, тенденция расширения рынка поддержанной техники будет развиваться с покупкой новой техникой, которая через 4-6 лет будет являться поддержанной или бывшей в употреблении [3]. Спад покупки новой сельскохозяйственной техники ведет к расширению рынка подержанной техники. Наибольшего расширения рынок подержанной техники достигнет при использовании сельскохозяйственной техники в пределах оптимальных сроков службы.

Рынок подержанной сельскохозяйственной техники необходим, но при этом должны решаться проблемы его формирования:

- наличие в хозяйствах подержанных машин, которые они готовы продать;
- готовность хозяйств купить восстановленные машины, по взаимовыгодной цене, с учетом износа и правильным определением остаточной стоимости);
- вопросы гарантии на восстановленную технику прошедшую агрегатный ремонт;
- необходимость формирования рынка.

Рынок подержанной техники отражает реальную ситуацию соответствующего периода становления материально-технической базы АПК. Несмотря на созревшие условия, рынок подержанной техники не получил своего должного развития, по следующим причинам:

- применение планово-административных методов управления экономикой, сдерживающих интерес предприятий к развитию рыночных отношений в этой сфере;
- необоснованность основных методических подходов к определению износа и остаточной стоимости бывшей в употреблении техники;
- отсутствие заинтересованности партнеров в развитии рынка бывшей в употреблении техники.

В настоящее время рынок бывшей в употреблении техники выполняет роль компенсатора недопоставок новой техники из-за низкой платежеспособности потребителей ресурсов. Сам рынок уже сейчас формируется в направлении угасания, а не расширения.

У рынка подержанной техники нет реальных источников его расширения, но есть реальные факты, формирующие тенденции его свертывания из-за совершенно недостаточных источников подпитки за счет поступления новой техники. Только новая техника может быть подержанной, бывшей в употреблении и поступить в очередной раз на рынок ресурсов.

В формировании рынка подержанной техники заинтересованы все предприятия входящие в АПК РФ, в частности, не имеющие возможность приобрести новую дорогостоящую технику. Рынок бывшей в употреблении техники необходим также и для прибыльных предприятий, так как у них появляется возможность продавать подержанную технику хозяйствам или ремонтным предприятиям, меняя её на новую или восстановленную.

Библиографический список

1. Национальный доклад «О ходе и результатах реализации в 2014 г. Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2014 гг.

2. Малыха Е.Ф. Методические подходы к оценке износа и остаточной стоимости машин/ Малыха Е.Ф., Конкин Ю.А. Международный технико-экономический журнал. 2011. №2. с. 3-5.

3. Кормаков Л.Ф. Вторичный рынок сельскохозяйственной техники. Актуальные проблемы и пути их решения [Текст]/ Л.Ф. Кормаков, Г.Я. Казаков - М.: ООО «НИПКЦ Восход-А», 2010. - 152 с.

УДК 631.173

Махмудов Т.С.

К ВОПРОСУ О ТЕХНИЧЕСКОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ АГРАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

Научный руководитель: д.э.н., доцент Чутчева Ю.В.

Kaywords: agriculture, material and technical base, farm equipment, resource saving.

В достижении высокого уровня эффективности аграрного производства важную роль играет техническое обеспечение и рациональное использование материально-технических ресурсов сельского хозяйства. В современных условиях развития аграрного производства, при решении вопросов импортозамещения и повышения уровня самообеспеченности по основным продовольственным товарам особое внимание уделяется техническому обеспечению.

Машинно-тракторный парк, представляет собой комплекс сельскохозяйственных машин и оборудования, обеспечивающий выполнение полного объема механизированных работ в соответствии с потребностями сельскохозяйственных товаропроизводителей. При исследовании эффективности зернопродуктового подкомплекса Тульской области, особое внимание было уделено обеспечению тракторами и зерноуборочными комбайнами. Так, по данным Федеральной службы государственной статистики Тульская область занимает 21 место среди областей Российской Федерации по валовому сбору зерна. Прирост валового сбора зерна в 2014 г. в сравнении с 2005 г. составил 77%, притом, что посевные площади под зерновыми культурами за тот же период увеличились лишь на 5%, а урожайность зерновых возросла на 68%. Это свидетельствует об интенсификации производства. Подтверждением этого является и увеличение рентабельности продукции растениеводства с -0,7 по 13,0% за анализируемый период.

Аграрное производство Тульской области характеризуется тем, что наибольший удельный вес в структуре производства основных видов

сельскохозяйственной продукции приходится на сельскохозяйственные организации 75,6% и крестьянские (фермерские) хозяйства 24,4% по состоянию на 2014 г.

Одним из значимых факторов, сдерживающих наращивание технического потенциала, является диспаритет цен на сельскохозяйственную и промышленную продукцию. Паритет же цен является одной из форм эквивалентности межотраслевого обмена. Показателем паритетности цен является соотношение количества конкретного вида сельскохозяйственной продукции, которое необходимо продать, чтобы приобрести единицу определенного вида ресурса. Формирование цены должно осуществляться таким образом, чтобы обеспечить возмещение затрат производителей материально-технических ресурсов и сельскохозяйственной продукции.

Использование механизмов паритетности можно не только с целью восстановления эквивалентности межотраслевого обмена, но и с целью осуществления воспроизводства материально-технической базы инновационной высокотехнологичной основе. Осуществление этого представляется возможным в случае дифференциации дотаций и субсидий в зависимости от выбранной основы воспроизводства. Например, при воспроизводстве материально-технической базы на существующей основе использовать одни процентные ставки компенсации производственных затрат, а при воспроизводстве на основе роста энергоемкости, внедрения инновационных высокотехнологичных разработок, позволяющих применять современные ресурсосберегающие технологии производства применять другие, повышенные процентные ставки компенсации производственных затрат.

Таким образом, необходимо управлять уровнем технической оснащенности сельскохозяйственных товаропроизводителей, поскольку высокий уровень технической оснащенности представляет собой один из важнейших факторов обеспечивающих эффективность и конкурентоспособность отечественных товаропроизводителей аграрного сектора экономики.

Библиографический список

1. Чутчева Ю.В. Экономические закономерности воспроизводства сельскохозяйственной техники: монография. - М.: Изд-во УМЦ «Триада», 2011. - 254 с.

2. Драгайцев В.И., Кузьмин В.Н., Лукашев Н.И., Цой Л.М., Полякова Л.П., Епихова А.М., Должикова А.А., Алексеев К.И. Рекомендации по организационно-экономическому механизму обновления технической базы сельского хозяйства. Всероссийский научно-исследовательский институт экономики сельского хозяйства. - Москва. - 2000. - 51 с.

3. Полухин А.А. Формирование экономического механизма технической модернизации сельского хозяйства / А.А. Полухин // Биотика. - №1(2). - 2015. - с. 19-23.

4. Чутчева Ю.В., Махмудов Т.С., Залтан Е.И. Роль технического обеспечения в инновационном развитии аграрного производства / Ю.В. Чутчева, Т.С. Махмудов, Е.И. Залтан. // Проблемы экономики,

организации и управления в России и мире: Материалы IX Международной научно-практической конференции (9 октября 2015 г.) Отв. редактор Уварина Н.В. - Прага, Чешская Республика: Изд-во WORLD PRESS s r.o., 2015. - 348 с.

УДК [338.23:63]:[330.35]

Мигунов Р.А.

ИНСТИТУТЫ ПРЯМОГО СУБСИДИРОВАНИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В СТРАНАХ ЕС И США

Научный руководитель: д.э.н., профессор Гайсин Р.С.
Keywords: agriculture, economic growth, market conditions, institutions.

Институциональная среда сельского хозяйства, сформировавшаяся в большинстве развитых экономик, опирается на частнохозяйственную предпринимательскую деятельность, но при этом предполагает активное государственное участие в аграрной сфере. Институциональный подход в целях экономического роста в сельском хозяйстве включает в себя такие институт-факторы, как «государство» и «рынок». Однако институциональные механизмы, направленные на обеспечение развития сельхозпроизводства в большинстве случаев являются прерогативой государства [5, с. 101-106].

Объективные сложности приспособления сельхозпроизводителей к рыночным институтам и кризис 30-х гг. XX в. привели к началу формирования системы государственного регулирования сельского хозяйства в развитых странах. Сельское хозяйство охватывали затяжные мировые кризисы перепроизводства. Происходило существенное снижение эластичности спроса на продовольствие, замедление роста спроса, превышение предложения над спросом на агропродовольственном рынке [2, с. 53-55], что привело не только к высоковолатильной динамике экономического роста, но и периодам экономического спада в сельском хозяйстве. В последующие годы, в целях преодоления наметившихся тенденций, была сформирована развитая система институтов государственного регулирования сельского хозяйства.

Институциональные механизмы государственного регулирования сельского хозяйства в США и ЕС (поддержки цен, кредита и налогов) выполняют свои функции посредством косвенного влияния на экономический рост в сельском хозяйстве. Наряду с такими механизмами широкое применение получили ***институты прямого субсидирования сельского хозяйства***, которые и будут рассмотрены в данной статье. Различия институтов прямого и косвенного влияния на экономический рост в сельском хозяйстве заключаются в результате воздействия (прямо на сельскохозяйственные организации или опосредованно на производственные отношения экономических субъектов).

Так если в 60-70-е гг. XX в. механизмы бюджетной помощи являлись мощным средством стимулирования производства, то после Уругвайского

раунда ГАТТ (1986-1993 гг.) такие субсидии были признаны искажающими процесс реального ценообразования [6, ст. 3; 7, ст. 6].

Однако необходимо отметить, что развитые государства, такие как США или страны Европейского Союза, уже давно прошли тот этап развития конъюнктуры агропродовольственного рынка, при котором было необходимо применение институциональных механизмов прямого субсидирования сельского хозяйства, в отличие, например, от России [2, гл. 5, 6].

Наоборот такие ограничения негативно влияют на страны, находящиеся на предыдущем этапе развития агропродовольственного рынка, когда необходимо активное прямое государственное вмешательство в рыночные процессы в сельском хозяйстве для обеспечения устойчивости экономического роста (в целях недопущения длительных спадов в производстве сельхозпродукции).

Обеспечение прямого влияния государства в сельском хозяйстве развитых стран на данный момент осуществляется через:

- институциональный механизм поддержки рынков сельхозпродукции (за счёт расходов из бюджета на функционирование институтов «поддержки цен»; прямые постоянные выплаты производителям на гектар посевных площадей или условную голову скота);

- институциональный механизм компенсационных платежей (специальные системы поддержки доходов в районах с неблагоприятными погодными условиями, горной местности, заболоченных областях и т.п.). При этом такие выплаты для ВТО обосновываются тем, что фермер живет и работает в таких «неблагоприятных условиях», но при этом не допускает одичания местности.

- институциональные механизмы реорганизации производства (в целях недопущения перепроизводства продукции и для сохранения земель на отдельных локальных рынках может допускаться сокращение посевных площадей, дополнительный забой скота) [1, с. 40]. Например, фермеры, переведшие свои посевные площади из-под культур с истощающим воздействием на почву (зерновые, хлопок, подсолнечник и др.) на культуры восстанавливающие плодородие получают дополнительные субсидии [3, с. 22].

Институты прямого государственного влияния на экономический рост призваны обеспечить структурную перестройку сельскохозяйственной отрасли, а также поддержку производителей в районах с неблагоприятными условиями ведения хозяйства [1, с. 35]. Бюджетные трансферты сельскому хозяйству не оказывают прямого влияния на рыночные цены. Они направлены на изменение объёмов производства или обеспечение доходности сельхозпроизводителей.

Однако формирование такой институциональной среды привело к появлению рентоориентированного поведения (непроизводительной деятельности индивидов, направленной на захват привилегий). Причем если бюрократическая рента в сельском хозяйстве не оказывает сильного деструктивного влияния на экономику (хотя и существует), то политическая рента приводит к серьёзным изменениям в институтах государственного регулирования экономического роста в сельском хозяйстве. Так в США только

сельскохозяйственный кооператив садоводов тратит на лоббирование своих интересов до 400 тыс. долл. [4, с. 64]. Крупнейшая лоббистская организация в ЕС *COPA* (*Committee of Agricultural Organizations in the EU*) препятствует изменению аграрной политики в ЕС, несмотря на все попытки Еврокомиссии [8, p. 5].

Изменения, происходящие в институтах государственного регулирования сельского хозяйства развитых стран, связаны с изменением ситуации на их агропродовольственных рынках. Однако, несмотря на общее снижение государственной поддержки, как в США, так и в ЕС показатели оценки поддержки производителей (как в части защиты от импортных продуктов, так и бюджетной помощи со стороны государства), остаются выше 1, что говорит о том, что производители в этих странах продают продукцию по ценам выше мировых и получают доходов больше, чем при условии свободной торговли.

Применение в США и ЕС различных институтов государственной поддержки обеспечивает реализацию политики паритета доходов в сельском хозяйстве по сравнению с другими отраслями и паритета качества жизни сельчан по сравнению с городскими жителями. Чисто рыночными механизмами (соотношение спроса и предложение) было невозможно достигнуть устойчивого экономического роста в сельском хозяйстве и обеспечения населения продуктами питания. Однако грамотное применение системы институтов государственного регулирования позволило добиться этой цели.

Библиографический список

1. Алексеева С.А. Отечественный и зарубежный опыт финансовой поддержки сельского хозяйства / А. Алексеева // Вестник Финансового университета. №3. - 2010. - с. 34-41.

2. Гайсин Р.С. Рыночное равновесие в аграрном секторе экономики: учебное пособие / Р.С. Гайсин. - М.: Издательство РГАУ-МСХА, 2014.

3. Климова Н.В. Особенности регулирующего воздействия государства на агробизнес в зарубежных странах / Н.В. Климова // Научный журнал КубГАУ. - №90(06). - 2013. с. 17-32.

4. Лоббизм в США. Как осуществляется лоббизм в США и что можно позаимствовать для России. Исследовательская группа Terra America по заказу Фонда ИСЭПИ. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.politanalitika.ru/upload/iblock/5f4/5f4353e989c6fe783a3e0d846d73c6f4.pdf, свободный.

5. Никонова Г.Н. Трансформация аграрного сектора: (вопросы теории и практики) / Г.Н. Никонова. - Екатеринбург: УрГСХА, 2000 - с. 239.

6. Соглашение по субсидиям и компенсационным мерам ВТО. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.wto.ru/wp-content/uploads/2015/06/subskomp1.doc, свободный.

7. Соглашение по сельскому хозяйству ВТО. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.wto.ru/wp-content/uploads/2015/06/selhozru1.doc.

8. Information Brochure, Committee of Agricultural Organizations in the EU, Brussels 1998.

УДК 338.439.01

Моторин О.А.

КАРТИРОВАНИЕ РИСКОВ СЕЛЬХОЗПРЕДПРИЯТИЙ

Keywords: risks, effectiveness, agriculture.

Для эффективного управления рисками сельскохозйственных предприятий на каждом из его этапов используется ряд практических инструментов. На стадии сбора информации (data mining) в целях регулярного обобщения данных о тенденция и фактических изменениях, влияющих на внутренние и внешние риски сельхозпредприятия, применяются в том числе методы экспертного (качественного) анализа информации. Практическая значимость данных методов опосредуется тем, что на основе результатов обобщения информации - выявленных рисков - формируются краткосрочные прогнозы изменений состояния тех или иных подсистем управления сельхозпредприятием (перспективный риск-ландшафт).

Выявленные реальные и возможные риски требуют оценки, т.е. определения а) вероятности и частоты их возникновения, б) уровня тяжести возможных последствий, в) возможного охвата этими рисками деятельности всех бизнес-единиц. Сравнительная оценка выявленных рисков позволяет улассифицировать имеющиеся и ожидаемые риски на три группы: 1) очень рискованные (наибольшая угроза для предприятия), 2) среднерискованные, 3) малорискованные.

Важнейшую роль в обобщении такой практики играет разработка методологии, технологии, организации информационнно-аналитической работы по управлению рисками. При этом осуществляется разработка форм, способов и механизмов взаимодействия с внутренними и внешними заинтересованными группами - участниками процесса управления рисками, а также инструментов диагностики и прогнозирования рисков.

Одним из этих организационно-методических инструментов выступает картирование рисков и его физическое воплощение в виде «карты рисков»

Карта рисков составляется на основе мониторинга данных о прогнозируемых, потенциальных, латентных, явных и актуализировавшихся факторах формирования риска либо по факту уже свершившегося события, последствия которого могут быть отнесены к состоявшемуся риску. В ходе исполнения карты рисков вовлекаются также данные, поступающие в ходе текущей операционной практики (при необходимости затрагивая значимые с корпоративной точки зрения события регулирования сферы АПК, в которой находится деятельность сельхозпредприятия).

Данные о рисках аккумулируются путем анализа СМИ, прямого взаимодействия с источниками риска и, безусловно, с помощью работы с альтернативными источниками поступления информации. Важными источниками информации выступают также сегменты сети Интернет, освещающие вопросы развития сельского хозяйства на уровне федерации либо

на уровне конкретной территории, различные информационно-поисковые и информационно-правовые системы, например, центры раскрытия информации акционерных обществ.

Приведем следующий рамочный порядок составления карты рисков. Должностные лица, участвующие в процессе подготовки карты рисков на основании должностных обязанностей и/или кросс-функционального взаимодействия с подразделением, ответственным за управление рисками (для сельхозпредприятий на настоящем этапе их корпоративного развития - функция чаще всего возлагается на финансовых директоров либо GR-менеджеров), направляют ставшие им известными данные о событиях, влекущими наступление рисков и/или их последствий, ответственному руководителю. По решению руководителя ответственный за ведение карты рисков вносит данные в карту рисков и проводит соответствующие информационно-аналитические мероприятия.

К таким информационно-аналитическим мероприятиям относят:

1. Обновление и регулярный сбор данных в соответствии с планом-графиком мониторинга данных.

2. Поддержание постоянной связи в соответствии с планом-графиком (посредством электронной переписки и иных средств связи) с должностными лицами, участвующими в процессе подготовки карты рисков, оказание им содействия в уточнении конкретного содержания того или иного риска или значимого события (например, предоставление субсидии или иной формы господдержки конкурирующим предприятиям);

3. Рассмотрение и оценка (на основе специально разработанного классификатора рисков, коррелирующего структуре бизнес-процессов корпорации) собранной и поступившей информации о значимых событиях. Для этого разрабатываются специальные методы оценки риска, определяются параметры допустимых, приемлемых уровня риска, создаются прогнозные и имитационные модели для анализа возможности возникновения и развития риска;

4. Подготовка заключений по каждому из существенных и материальных рисков (включает заключение, документ, служащий основанием для выделения риска, направление на оценку документа с точки зрения риска, оценочный лист документа, паспорт риска - при необходимости);

5. Сведение информации по рискам на основании заключений в карту рисков, представление на утверждение карты рисков уполномоченному на то руководителю. Как правило, им выступает начальник подразделения по управлению рисками. Далее следует рассылка Карты рисков внутрикорпоративным заинтересованным группам, то есть внутренним заказчикам и/или подразделения, которых непосредственно касается информация о рисках.

Подчеркнем, что одним из важнейших элементов при составлении карты рисков сельхозпредприятий выступает мониторинг источников рисков на этапах обсуждения и подготовки мероприятий, способных вызвать риски сельхозпредприятия.

В зависимости от особенностей организационной структуры предприятия - характера подчиненности юридических подразделений подразделению, ответственному за управление рисками - порядок мониторинга устанавливается соответствующими корпоративными нормативными документами. Например, это могут быть документы, отдельные друг от друга, или же, напротив, интегрированные в едином документе - регламент организации работы с рисками и регламент мониторинга конкретной функциональной деятельности предприятия (например, функция производства условной сельхозпродукции или функция транспортного обеспечения и логистики сельхозпредприятия).

Также важно отметить, что необходимо проводить на регулярной основе критический анализ корпоративной локальной нормативной базы документов (именуемый в корпоративной практике также как аудит процесса), эффективности их исполнения и обновления. Это позволяет удерживать контроль качества управления рисками внутренней среды предприятия.

Таким образом, картирование рисков позволяет повысить эффективность системы управления рисками, преобразовать ее финансирование (через более точное распределение центров ответственности и центров затрат). Косвенный эффект введения практики картирования рисков заключается в том, что накопление и управляемая формализации данных о рисках дает предприятию возможность разработать классификатор рисков и типовые сценарии их развития. При этом важно, чтобы классификатор рисков и сценарии их развития имелись не только для рисков корпоративного центра, но и для рисков в филиалах предприятия.

Библиографический список

1. Балдин К.В., Воробьев С.Н. Управление рисками. М: ЮНИТИ-ДАНА. 2005. 511 с.

2. Стратегические риски России: оценка и прогноз / МЧС России; под общ. ред. Ю.Л. Воробьева. М.: Деловой экспресс, 2005. 392 с.

УДК 631.151.3

Остапенко М.Н.

МОДЕРНИЗАЦИЯ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ КАРТОФЕЛЕВОДСТВА

Научный руководитель: д.э.н., профессор Водянников В.Т.
Keywords: potato growing, engineering and technical system, modernization.

Стратегическое развитие сельскохозяйственного производства России связано с использованием инноваций в сельском хозяйстве. Внедрение научных достижений способствует технической, химической, технологической модернизации сельскохозяйственного производства [1]. Актуальным является развитие инженерно-технической системы, как всех отраслей сельского хозяйства, так и в частности производства картофеля. Модернизация ИТС картофелеводства является основой его технического переоснащения.

Модернизированная система способствует широкому внедрению интенсивных техники и технологий, оказывающих влияние на улучшение технико-экономических и социально-экономических показателей отрасли.

Инженерно-техническая система (ИТС) картофелеводства включает в себя непосредственно картофелеводческие хозяйства, машиностроительные предприятия, выпускающие технические средства для возделывания картофеля, предприятия материально-технического обеспечения и предприятия технического сервиса [3]. Все они взаимосвязаны и взаимообусловлены. Хозяйства занимают центральное место в ИТС, т.к. они являются потребителям конечных результатов деятельности других субъектов и определяют их объемы производства. В тоже время эффективность, конкурентоспособность производства картофеля зависит от развития всех подсистем ИТС. Таким образом, техническая и технологическая модернизации производства картофеля подразумевает модернизацию машиностроения, материально-технического снабжения и технического обслуживания данной отрасли сельского хозяйства.

Научно-обосновано и практически доказано, что одним из основных факторов эффективного и прибыльного производства картофеля является система производительных надежных машин. На современном этапе производства картофеля однооперационные машины и агрегаты уступают универсальным и комбинированным машинам (посадочные и уборочные комплексы), преимуществами которых являются высокие технико-экономические показатели, минимальная обработка почвы.

Обеспеченность картофелеуборочными комбайнами в сельскохозяйственных организациях ежегодно снижается. За 1990-2015 гг. количество комбайнов снизилось на 93%, за последние пять лет - на 18%. По данным государственной статистики в 2015 г. организации имели 2,3 тыс. шт. картофелеуборочных комбайнов. Нагрузка на один комбайн с 1990 г. возросла на 63%. Применение в хозяйствах более современной техники и технологии возделывания привело к повышению урожайности на 72% до 233,50 ц/га.

По статистическим данным 80% сельскохозяйственной техники в хозяйствах страны находится за пределом срока эффективного использования. Динамика удельных затрат на ремонт и обслуживание техники имеет тенденцию к ежегодному росту. Доля запасных частей при ремонте составляет 40-70% от стоимости ремонта. Техника отечественного производства имеет меньшую стоимость, чем зарубежного, но, как правило, обслуживание и ремонт отечественной техники для производства картофеля обходится хозяйствам дороже.

В крупных картофелеводческих хозяйствах все большее распространение имеет техника зарубежного производства. Импортную технику на российском рынке представляют крупные компании «Grimme» и «Miedema». В структуре поступающей техники и оборудования лидирующую роль занимает подержанная техника. Доля новых сельскохозяйственных машин, поступивших

непосредственно от производителей и их дилеров, остается незначительной, и эта тенденция сохраняется [2].

В результате анализа состояния ИТС картофелеводства и изучения научной литературы по данной теме были выявлены основные направления, обеспечивающие модернизацию ИТС:

1. Хозяйства имеют низкий платежеспособный спрос на технику, в том числе для производства картофеля, поэтому необходима государственная поддержка обновления основных средств ИТС в области возмещения части затрат при приобретении новой техники, лизинг, субсидирование процентной ставки за банковский кредит.
2. Стимулирование разработок и внедрения прогрессивных ресурсосберегающих технологий и высокопроизводительной надежной техники, отвечающей условиям труда и требованиям охраны окружающей среды.
3. Развитие производства комплектующих изделий для машиностроения.
4. Инвестирование в производство специализированных машин и оборудования для производства картофеля.
5. Подготовка профессиональных инженерных кадров для ИТС картофелеводства.

Библиографический список

1. Стратегия машинно-технологической модернизации сельского хозяйства России на период до 2020 г. / Ю.Ф. Лачуга и др. - М.: ФГНУ «Росинформагротех». - 2009. - 80 с.
2. Туболев С.С., Колчин Н.Н. Развитие отечественного сельскохозяйственного машиностроения на примере производства специальной техники для картофелеводства и овощеводства. - М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2011. - 68 с.
3. Соловьев С.А. Инновационное развитие инженерно-технической системы в сельском хозяйстве России/ С.А. Соловьев, С.А. Горячев // Труды ГОСНИТИ. - 2015.- с. 10-15. - URL: http://www.gosniti.ru. Дата: 16.05.2016 г.

УДК 334.735/636.2/338.439

Похлебкина А.В.

ПОТРЕБИТЕЛЬСКАЯ КООПЕРАЦИЯ КАК ИНСТРУМЕНТ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЙ РАЗВИТИЕ ОТРАСЛИ МЯСНОГО СКОТОВОДСТВА

Научный руководитель: д.э.н., профессор Кошелев В.М.

Keywords: cooperation, agricultural producers, Food Security in Russia, beef cattle.

Продовольственная безопасность РФ - одно из главных направлений обеспечения национальной безопасности страны в среднесрочной перспективе, фактор сохранения государственности и суверенитета, важнейшая

составляющая демографической политики, необходимое условие повышения качества жизни. Доктрина продовольственной безопасности регламентирует самообеспеченность страны мясом и мясными продуктами на уровне не менее 85% [1].

В 2015 г. самообеспеченность России мясом всех видов достигла 89,7%, она была достигнута не только за счет прироста производства, но и за счет сокращения объемов импорта, вызванного девальвацией рубля и запретом на ввоз мяса и субпродуктов из ряда стран. Объем производства мяса всех видов в России в 2015 г. составил 9 483,9 тыс. тонн в убойном весе, что на 413,6 тыс. тонн (на 4,6%) больше, чем в 2014 г. При этом объем импорта, включая субпродукты, шпик, сократился на 536,7 тыс. тонн (на 31,4%) и достиг уровня 1 171,9 тыс. тонн [2].

Объем российского рынка мяса в 2015 г. составил 10 571,9 тыс. тонн, что на 1,2% меньше, чем в 2014 г. и на 3,0% меньше, чем в 2013 г. Однако за 5 лет объем рынка вырос на 6,5%, за 10 лет - на 28,6%.

В 2014-2015 гг. наблюдается и сокращение объемов потребления мяса (с 76,0 кг в 2013 г. до 72,2 кг в 2015 г. - за 2 года сокращение на 5,0%), что, сокращение объема рынка, обусловлено и некоторым снижением реально располагаемых доходов населения. В то же время сравнение за более длительный период показывает значительный рост потребления. За 5 лет душевое потребление мяса выросло на 3,9%, за 10 лет - на 26,1%

Следует отметить недостаток существующей методики оценки достижения самообеспеченности: под продукцией отечественного производства в официальных документах понимаются физические объемы продукции, произведенные на территории страны, но не учитывается импорт племенного, семенного материалов, кормовых добавок, техники и технологий, научных достижений, применяемых в отрасли [3]. До сих пор сохраняется «косвенная» зависимость от импорта.

Сохраняются негативные тенденции в отрасли мясного скотоводства, поголовье КРС продолжает сокращаться, в 2015 оно составило 18,9 млн. гол., в 2010 - 19,97 млн. гол. (-5,3%), по отношению к 1995 г. сокращение произошло на 52,3% (в 1995 г. 39,7 млн. гол.) [4].

Производство говядины в основном базируется на реализации поголовья скота молочных и комбинированных пород, а не на специализированных мясных.

Производство говядины и телятины в России составило 1 370 тыс. тонн в 2014 г. (2,3% всего мирового производства), в 8 раз меньше, чем в США (11 055 тыс. тонн), в 1,6 раза меньше, чем в Австралии (2 275 тыс. тонн) [5].

Развитие мясного скотоводства выделено в отдельную подпрограмму Программы «Развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 гг.». Целью программы является повышению конкурентоспособности мясного скотоводства, заложены объемы финансирования в размере 76,5 млрд. руб. Результатами программы должен стать рост поголовья КРС специализированных мясных пород до 3 590 тыс. гол.).

Проблему развития мясного скотоводства нельзя решить только финансированием «в объемы производства», необходим комплексный подход к интенсификации производства, модернизации научно-технической базы предприятий, внедрения отечественных научных разработок в производство, развитие ИКС, восстановлению собственной кормовой базы, повышения квалификации работников предприятий, совершенствованию системы управления предприятиями на основе научно-обоснованной стратегии. Особое внимание следует уделить совершенствованию ценовой политики в АПК (устранение диспаритета цен на промышленную и сельскохозяйственную продукцию), устранение лишних звеньев в форме перекупщиков-спекулянтов сельхозпродукции, необходимо повышать доступность рынка сельхозпродукции производителям и др.

Так же следует отметить, что ведущая роль в развитии отрасли мясного скотоводства принадлежит не только средним, крупным организациям-монополистам, но и мелким сельхозтоваропроизводителям. На 1 апреля 2016 г. установлено, что в КФХ и ИП содержится 1 147,7 тыс. гол. коров (13,6%), в сельскохозяйственных организациях 3 371,6 тыс. гол.,(40%), в ЛПХ - 3 899,7 тыс. гол. (46,4).

По данным Росстата производство КРС в убойном весе, тыс. т в категориях всех хозяйств составило 1 654,1 тыс.тонн, из них 32% (529,8 тыс. т в сельскохозяйственных организациях), 60,7% (1004,8 тыс. т) в хозяйствах населения, 7,2% (119,5 тыс. т) в КФХ и у ИП [4].

Эффективным механизмом решения накопившихся в сельском хозяйстве проблем, в частности в отрасли мясного скотоводства, является развитие сельскохозяйственной потребительской кооперации.

Потребительский кооператив - добровольное объединение граждан и юридических лиц на основе членства с целью удовлетворения материальных и иных потребностей участников, осуществляемое путем объединения его членами имущественных паевых взносов [6].

Потребительская кооперация способствует расширенному воспроизводству в отрасли. Она позволяет существенно повысить уровень доходов и благосостояния членов кооператива как за счет повышения эффективности деятельности, так и за счет устранения посредников.

Влиять на ценовые отношения на рынке; достигать экономии на эффекте масштаба; добиваться сотрудничества с новыми контрагентами, стать полноценными, вызывающими доверие участниками рыночных отношений, вместо ранее «сомнительным мелких фермеров».

Кооперация повышает доступность кредитных, спонсорских ресурсов для участников объединения, что позволяет добиться интенсификации, модернизации производства, углубить наукоемкость отрасли, получить доступ к новым знаниям и ресурсам, обновить материально-техническую базу.

Увеличиваются шансы кооперативов стать участниками перспективных инвестиционных проектов и программ, в том числе и государственных.

Кооператоры, являясь собственниками средств производства и произведенной продукции, имеющие большую возможность

для самоорганизации и участия в хозяйственной деятельности, формируют активную поведенческую, гражданскую позицию.

Участники кооперации способны, не теряя своей деловой, экономической и юридической независимости, решать сообща возникающие проблемы, удовлетворять потребности.

Кооперация усиливает синергетический эффект от совместной деятельности ее членов, где каждый может найти применение своим талантам и способностям, что является немаловажным социальным аспектом.

Опираясь на все вышеперечисленные факторы, следует отметить и то, что благодаря кооперации у ЛПХ, КФХ и ИП появится дополнительный стимул развиваться, увеличивать поголовье КРС, его продуктивность, так как они ощутят «свою значимость», новые возможности, и доступность получения реального дохода от своей деятельности.

Сельскохозяйственная кооперация как инфраструктурный институт поддержки малых форм хозяйствования влияет на сохранение и развитие сельских территорий. Позволяет повысить качество уровня жизни сельского населения на основе повышения уровня развития социальной инфраструктуры и инженерного обустройства населенных пунктов, расположенных в сельской местности, за счет и в интересах деятельности кооперативов. Кооперация создает условия для улучшения социально-демографической ситуации в сельской местности, расширения рынка труда в сельской местности и обеспечения его привлекательности. Блокирует отток сельских жителей в города, повышает престижность проживания в сельской местности.

На 1 января 2016 г. доля сельского населения составила 25,9% (37,9 млн. чел.), городского 74,1% (108,7 млн. чел). Продолжается тенденция «вымирания сел».

Следует отметить то, что существует государственная подпрограмма «Поддержка малых форм хозяйствования», опирающаяся на проект концепции «О развитии сельскохозяйственной кооперации на 2014-2017 гг. и на период до 2020 г.», предусматривающая выделение из федерального бюджета денежных средств в размере 114280254,1 тыс. руб. на поддержку крестьянских (фермерских) хозяйств, начинающих фермеров, осуществивших проекты создания и развития своих хозяйств, реконструкцию семейных животноводческих ферм, приобретение оборотных и внеоборотных активов, в т.ч. земельных участков, животных.

В ходе реализации программы ожидается создание к 2020 г. дополнительно 14 тыс. крестьянских (фермерских) хозяйств; прирост сельскохозяйственной продукции, произведенной малыми формами хозяйствования в размере 7,4% к 2020 г.; развитие с помощью государственной поддержки материально-технической базы 260 сельскохозяйственных потребительских кооперативов.

По данным АККОР число сельскохозяйственных потребительских кооперативов на 1 января 2014 г. по всей РФ составила 6 913 из них: 1 043 (15,1%) перерабатывающие; 799 обслуживающие (11,6%); сбытовые 1 147 (16,6%);снабженческие 448 (6,5%); кредитные 1 846 (26,7%); прочие 1 630

(23,5%). Но из всех потребительских кооперативов приведенных в статистике реально функционировало лишь 66%. Как видно из приведенных данных первенство принадлежит специализации на финансовой деятельности, а не на производстве и переработке. Уточним, что кредитные потребительские кооперативы - некоммерческим финансовым организация, специализирующаяся на финансовой взаимопомощи путём предоставления ссудо-сберегательных услуг своим членам, альтернатива банковскому сектору.

По данным Росстата в РФ на 1 января 2016 г. свою деятельность осуществляют всего лишь 628 потребительских животноводческих кооператива.

В 2015 г численность членов потребительских снабженческо-сбытовых сельскохозяйственных кооперативов составила 33 269 членов.

Стоит отметить, что успешно развивается кооперативное движение в США, Европейских странах, странах Латинской Америки. В Испании функционирует более 6,1 млн. кооперативов, в Польше и Италии - больше 1,5 млн.

В США в 2012 г. имеет место быть 87 крупных кооперативов, реализующих, домашний скот и продукции животноводства, при этом они объединили 70,8 млн. кооператоров, с чистым доходом в 4 млрд. долл.

Через все кооперативы в торговую сеть в США поступает 60% продтоваров, в странах Европы - от 40 до 80%, в России - менее 1%

Следует также отметить, что в основном в России функционируют первичные кооперативы (1-го уровня).

В России кооперация прошла сложный путь становления и развития от 60-е гг. XIX в., потребительская кооперация - гибкая система, решавшая поставленные перед ней задачи в зависимости от политических режимов и потребностей общества, приспосабливалась к функционированию в различных экономических системах, военному и мирному времени и сейчас на нее возложена новая миссия по развитию отраслей сельского хозяйства, поддержки малых форм хозяйствования, возрождению села.

Библиографический список

1. Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации, утверждена Указом Президента Российской Федерации от 30 января 2010 г. №120.

2. Экспертно-аналитический центр агробизнеса. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://ab-centre.ru/, свободный.

3. Данные лекции Кошелева В.М. «Ограничения на импорт: анализ последствий и меры по обеспечению продовольственной безопасности России».

4. Федеральная служба государственной статистики. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.fedstat.ru/, свободный.

5. U.S. Department of Agriculture. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.usda.gov/, свободный.

6. ФЗ РФ №3085-1; ФЗ РФ №193 Статья 123.1. ГК; №116 ГК РФ.

7. Уланов М.С., Уланова Г.В. Буддизм и этико-философские основы развития современных экономик // ЭКО. - Новосибирск: АНО "Редакция журнала "ЭКО", 2012. - №6. - с. 177-187.

8. Концепция развития кооперации на селе на период до 2020 г. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://lenexpo.ru/sites/default/files/6/36/73636/web_agro_concept.pdf, свободный.

9. Кошелев В.М., Нгуен Х.Н.С. Эффективность инвестиций в развитие кооперации производителей кофе: Монография. М.: Изд-во РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2015. 150 с.

10. Вахитов К.И. Теория и практика кооперации: Учебник / К.И. Вахитов. М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К»,2009.480 с.

УДК 338.2

Раевская Е.А.

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КАК ЭФФЕКТИВНАЯ ФОРМА ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ

Научный руководитель: к.э.н., доцент Романюк М.А.

Keywords: strategic planning, federal law «On the State Strategic Planning», strategic planning system, program-target approach.

В условиях неопределенности внешней среды на смену долгосрочному планированию, в основе которого лежит предположение, что будущее может быть предсказано путем экстраполяции сложившихся тенденций, пришло стратегическое планирование, ставшее неотъемлемой частью управления в развитых странах. Стратегическое планирование обеспечивает системное и взаимосвязанное стратегическое целеполагание, комплексный учет всего многообразия внутренних и внешних факторов, а также предусматривает систему мер, необходимых для достижения стратегической цели.

Эффективным инструментом стратегического планирования в странах Европейского Союза, США и Японии является программно-целевой подход, который предполагает четкое формулирование целей и подчинение всей деятельности их достижению для реализации каждой программы.

До 2014 г. в РФ не уделялось должного внимания целеполаганию, как основополагающему этапу стратегического планирования: целевые программы разрабатывались в качестве ответной реакции на возникающие проблемы. Согласно Федеральному закону “О стратегическом планировании в Российской Федерации” от 28 июня 2014 г. №172-ФЗ (далее ФЗ №172) процесс целеполагания выделен как первоначальный этап стратегического планирования, в результате которого на федеральном и региональном уровне формируются стратегии социально-экономического развития. Таким образом, прогнозы, программы и планы разрабатываются в соответствии с установленными стратегическими приоритетами, целями и задачами.

В РФ стратегической целью является обеспечение устойчивого и сбалансированного социально-экономического развития страны, в Японии - обеспечение необходимых условий для долгосрочного сбалансированного развития страны.

В Японии общегосударственные планы экономического и социального развития, а также научно-технические программы рассматриваются как важный инструмент государственного регулирования экономики. Ведущую роль в системе плановых органов Японии занимает управление экономического планирования, входящее в состав кабинета министров. При управлении экономического планирования функционирует Экономический совет, который призван анализировать текущую обстановку в стране, выявлять проблемы формирования экономической политики страны, а также подготавливать прогнозы о возможных направлениях развития экономики в перспективе. В его состав входят ведущие представители крупного бизнеса, академических кругов, исследовательских организаций и профсоюзов [1, с. 49].

Участие большинства крупных японских компаний в подготовке общенационального плана, позволяет им ориентироваться на его целевые установки при планировании своей деятельности.

В США основные государственные прогнозные исследования сосредоточены в трех организациях: Совете экономических консультантов, Совете управляющих Федеральной резервной системой и Административно-бюджетном управлении. Причем с 1960 г. прогнозные исследования экономики стали основной сферой деятельности Совета экономических консультантов. Совет экономических консультантов совместно с Министерством финансов и Административно-бюджетным управлением разрабатывают для Президента прогноз развития экономики страны. Среди федеральных программ США особенно большое значение имеют национальные планы развития отдельных отраслей и целых производственных комплексов, оказавшихся в тяжелом состоянии, а также программы решения наиболее острых проблем.

Необходимость регулярно оценивать изменения внешней и внутренней среды с целью рационального и эффективного использования имеющихся ресурсов положила начало в 1977 г. системе «зеро-бюджет» в США. Согласно этой системе ежегодно пересматривается целесообразность ассигнований на каждую из реализуемых программ независимо от ранее сделанных затрат, а также оцениваются альтернативные варианты заявок на ресурсы. В результате принимаются решения о продолжении, расширении или наоборот полном прекращении реализации той или иной программы.

В США министерства и другие правительственные учреждения, разрабатывая прогнозы, широко используют систему анкетных опросов предпринимателей и менеджеров, а фирмы, в свою очередь, планируют инвестиции и выпуск продукции с учетом тех экономических мер, которые государство собирается проводить в жизнь [1, с. 53].

Если обратиться к статье 9 ФЗ №172 [2], в которой перечислены участники стратегического планирования РФ на федеральном уровне, можно сделать вывод, что для каждого из них разработка документов стратегического

планирования является лишь одной из множества функций и задач. Стратегическое планирование предполагает быструю реакцию на постоянно изменяющиеся факторы внешней и внутренней среды, непрерывный контроль над ходом реализации планов и программ с целью максимально эффективного распределения ресурсов. Станет ли ФЗ №172 основой качественно нового реализуемого в РФ подхода к процессу стратегического планирования?

Библиографический список

1. Логвинов С.А. Макроэкономическое стратегическое планирование: Учебное пособие. - М: ИНФРА-М, 2001. - 348 с.

2. Федеральный закон «О стратегическом планировании в Российской Федерации» от 28 июня 2014 г. N 172-ФЗ

УДК 631.145

Романенко Ю.Д.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ МЕХАНИЗМОВ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СУБЪЕКТОВ РЫНКА ОВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ

Научный руководитель: д.э.н., доцент Чутчева Ю.В.

Keywords: wholesale distribution center, food security, agricultural output, logistics infrastructure, retail, real estate development company, agricultural consumer cooperative, municipal market.

Развитие аграрного сектора экономики страны в рамках обеспечения продовольственной безопасности предполагает повышение предпринимательской активности малого агробизнеса в условиях рынка. Эту задачу возможно решить путем совершенствования организационно-экономического механизма развития аграрного рынка, направленного на укрепление конкурентной среды функционирования отечественных сельзохтоваропроизводителей.

В настоящее время проблема продовольственной безопасности дополнительно обострилась в связи с введением экономических санкций на ввоз отдельных видов сельскохозяйственной продукции [10].

За период проведения реформ в аграрной сфере экономики произошли изменения условий формирования межотраслевых отношений и расширение их воздействия на другие сферы экономики.

В свете события вступления России в ВТО, экономические отношения в социально-экономических системах регионов приобрели особо важную роль, поскольку появляются жесткие обязательства по либерализации торговли, сокращению государственной поддержки, выработке стандартов.

Автор согласен с мнением исследователей, что отечественные производители и в целом весь сектор аграрной экономики только в долгосрочной перспективе смогут ожидать выгоду, по мере стабилизации

национальной экономики, путем трансформации организационно-экономических отношений субъектов рынка [1].

Установлено, что среди малых форм хозяйствования наблюдается огромный уровень потерь сельхозпродукции, снижение ее качества и рост себестоимости. Это происходит, помимо отсутствия контроля распределения государственных субсидий, в том числе и ввиду работы крупных распределительных центров Москвы и Московской области (ОРК «Четыре сезона», ГК «Дикси», ритейлер X5 Retail Group, «Ашан», «Фуд сити») преимущественно с крупными сельхозпроизводителями не только России, но и зарубежных стран, что ведет к расширению ассортимента с помощью импортной продукции, а значит к замедлению реализации программы импортозамещения. Также немаловажное место в цепочке товародвижения имеют розничные магазины, которые напрямую сотрудничают с вышеуказанными крупными ритейлерами (сети «Пятерочка», «Карусель», «Перекресток», «Атак», «Ашан» и т.д.), а значит, и реализуют только ту продукцию, которая по цепочке идет на полки магазинов, ограничивая потребителей в выборе - «наше отечественное» или «зарубежное».

Те распределительные комплексы, которые планируются к запуску в ближайшей перспективе, также ориентированы на крупных поставщиков, со стабильным и достаточно большим объемом поставок, а значит КФХ и ЛПХ, мелкие с/х производители вновь остаются «за бортом» и терпят убытки либо в связи с спекулянтскими ценами перекупщиков, либо в связи с порчей продукции из-за невозможности ее сбыть. Малый бизнес должен производить и иметь возможность привезти продукцию в оптово-распределительные центры и продать ее за достойные деньги.

В связи с волатильностью курса национальной валюты и, соответственно, повышением закупочной стоимости импортной продукции, необходимо усовершенствовать механизмы сбыта продукции от отечественного производителя, преимущественно задействовав малые формы хозяйствования. Данный механизм позволит уменьшить количество звеньев в цепи поставок, увеличить объем продукции, поступающей на рынок, улучшить конкурентоспособность местных товаропроизводителей.

Важными преимуществами, помимо реализации политики импортозамещения и корректировки ценовой политики в пользу производителей и конечных потребителей, являются: снижение объема потерь сельхозпродукции, увеличение объемов продаж, а, следовательно, и дополнительные налоговые отчисления, увеличение числа рабочих мест и повышение устойчивости АПК региона.

Необходимость совершенствования организационно-экономической системы товародвижения сельхозпродукции Московской области обусловлена существующей зависимостью агрорынка от поставок со стороны иностранных государств:

1. Продукция российских сельхозпроизводителей имеет низкую конкурентоспособность по сравнению с импортом даже на внутреннем рынке.

Помимо различной интенсивности поддержки агропроизводства в России, важную роль в этом играет

2. недостаток мощностей по хранению, подработке, упаковке и транспортировке, что ведет к огромным потерям и снижению качества продукции [9].

3. Существующие распределительные центры Московской области ориентированы преимущественно на крупных товаропроизводителей России и зарубежных стран. Мелкие хозяйствующие субъекты не имеют возможности выполнять условия по стабильной поставке определенных объемов продукции в розничные сети.

4. Импортная продукция поступает через хорошо отлаженную логистическую цепочку, в упаковке, обеспечивающей максимальную сохранность, крупными партиями и является более привлекательной для розничных сетей, в то время как производители плодоовощной продукции вынуждены сбывать товар в короткий срок, что ведет и к снижению цен на продукцию, и к потерям, которые составляют более 30% [4].

5. Быстрое расширение крупнейших розничных сетей ведет к росту импорта, в то время как значительная часть небольших хозяйств в сельской местности, по сути, не являются товарными, не имея устойчивых рынков сбыта.

Предлагаемый автором организационно-экономический механизм регулирования продовольственного рынка обоснован исследованиями стабильного положительного тренда объема продукции отечественных производителей, значимым уменьшением конечной цены для потребителей и представляется в виде системы, состоящей из взаимосвязанных и взаимообусловленных подсистем с подробной расшифровкой отдельных фрагментов. Каждая из этих подсистем выполняет определенные функции посредством конкретных мероприятий с помощью инструментов. В этих условия основные задачи распределительных центров - консолидация товарных партий, обработка (сортировка, калибровка, мойка и т.п.), переработка (резка, замораживание), упаковка, оптовая и мелкооптовая продажа. Однако в каждом конкретном случае набор функций может меняться в зависимости от вида и объемов обрабатываемой продукции, размещения центра.

Экономическая эффективность подобных центров, несомненно, в разных условиях будет иметь разное значение, поскольку важны источники финансирования, участие в государственных программах поддержки, грамотное управление проекта в целом. В условиях создания распределительного центра «с нуля», финансирования за счет личных средств учредителей, а также дополнительных денежных средств в виде кредита на срок 5 лет, общих капитальных затрат итогом в 129621205 рублей, срок окупаемости проекта примерно 6 лет. Расчет экономической эффективности проекта с иными условиями финансирования, а также углубленная проработка свода правил и процедур, регламентирующих взаимодействие указанных участников (правила сотрудничества, заявки, договоры, иные документы), будет выполнено автором в рамках дальнейшего исследования.

Составленная автором схема организационно-экономических механизмов функционирования участников рынка овощной продукции - распределительного центра, производителей, потребителей, переработчиков, государственных учреждений - связана с решением важных задач налаживания межотраслевых связей рынка овощной продукции (равно, как и других рынков АПК), системной их интеграции, призвана согласовать экономические интересы участников рынка, а также соединить разрозненные субъекты агропромышленного производства в сбалансированную и пропорционально развивающуюся систему организационно-экономических механизмов, ориентированных на достижение целей всех участников рынка.

Использование подобной структуры позволит руководителям предприятий обеспечить быстрое реагирование на изменение внешней ситуации на аграрном рынке.

Исследователями выявляются и сложности в создании «справедливого» распределительного центра или совершенствовании имеющихся складских комплексов с дополнительной нагрузкой на частичную переработку (сортировка, мойка, упаковка), на транспортировку, на закупку, - это, в-первую очередь, наличие инициативы (инициатор и определяет организационную форму хозяйствования), а во-вторую - источники финансирования (развитие центров может происходить с опорой не только на государственные ресурсы, но и на ресурсы и компетенции частных компаний, используя уже подготовленную инфраструктуру, например складских помещений, путем перевооружения производственных мощностей; привлечение девелоперских компаний возможно при создании определенных привлекательных условий в регионе для вложения инвестиций; возможно также привлечение средств государственной поддержки в рамках Госпрограммы на условиях софинансирования экономически значимых региональных программ по развитию сельскохозяйственной кооперации) [4].

Гибкая система договорных отношений распределительных центров с производителями позволит последним заниматься непосредственно процессом выращивания овощей, картофеля, использовать передовые технологии возделывания культур, закупать качественные семена, удобрения, участвовать в международных конференциях, встречах, посвященных обмену мировым опытом в сфере агропроизводства.

Результатом разработанной автором организационно-экономической системы является предложение по переходу к эффективным взаимосвязям участников рынка, определению перспективы совершенствования системы функционирования распределительных центров, которые задействуют не только крупных товаропроизводителей, но и малые и средние предприятия, личных подсобных хозяйств, фермерских объединений, кооперативов, индивидуальных предпринимателей.

Библиографический список

1. Богданова О.В., Леметти Ю.А. Устойчивое развитие сельского хозяйства: проблемы и перспективы. - Тверь: Изд-во ТСХА, 2012. - 174 с.

2. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 гг. [Электронный ресурс] // Официальный сайт Минсельхоза России. http://mcx.ru.

3. Зинченко А.П. Статистическое изучение малых форм хозяйствования в аграрном секторе России // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий- 2012.- №6. - с. 40-44.

4. Рыкова И.Н., Смирнов М.А. Проблемы и перспективы развития в России оптово-распределительных центров для сбыта сельскохозяйственной продукции // Журнал «Финансовая аналитика: проблемы и решения» 34(220) - сентябрь, 2014 г.

5. Тенденции развития и механизмы взаимодействия крупного и малого бизнеса в агропромышленном комплексе // Научные труды Всероссийского института аграрных проблем и информатики; Вып. 24. - Москва: ВИАПИ им. А.А. Никонова; ЭРД, 2009. - 218 с.

6. Ушачев И.Г. Проблемы обеспечения национальной и коллективной продовольственной безопасности в ЕАЭС / И.Г. Ушачев, А.Ф. Серков, А.Г. Папцов, В.И.Тарасов, В.С. Чекалин // АПК: Экономика, управление. - 2014. - №10.

7. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс] // Официальный сайт http://www.gks.ru/.

8. Фролова О.А. Интеграция - путь эффективности сельскохозяйственных организаций. // Международный с.-х. журнал. - 2006. - №6. - с. 32-33.

9. Чутчева Ю.В., Сеидов М.М., Тогоев О.Ш. Актуальность производства продукции овощеводства в решении вопросов продовольственной безопасности на материалах Московской области // Международный технико-экономический журнал. - 2015. - №5. - с. 5-8.

10. Шевченко Т.В. Развитие структуры сбыта сельскохозяйственной продукции// Экономика, управление, финансы: материалы V междунар. науч. конф. (г. Краснодар, август 2015 г.). - Краснодар: Новация, 2015. - с. 34-38.

УДК 332.15

Синяя В.В.

КРИТЕРИАЛЬНЫЙ ПОДХОД ОРГАНИЗАЦИИ НЕСЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ

Научный руководитель: к.э.н., доцент Ермакова И.Н.
Красноярский государственный аграрный университет
Keywords: Non-farm activities, rural areas, zoning.

В настоящее время, сельские территории характеризуются: низким качеством жизни, высоким уровнем безработицы, низкими доходами и расширением масштабов бедности сельского населения, ухудшением

демографической ситуации и пр. В сельской местности на 01.01.15 г. проживало 37985,1 тыс. чел., при этом доля сельского населения сократилась с 26,9% в 2000 г. до 26,0%, а общий уровень безработицы в 2015 г. составил 8,2%.

Основными причинами данной негативной тенденции являются традиционно низкий уровень оплаты труда, сокращение числа с.-х. организаций, интенсификация и рост производительности труда. Сельское население из-за низких доходов и пенсий организовывает личные подсобные хозяйства, в качестве получения дополнительных доходов.

Возможным выходом из создавшегося положения является диверсификация сельской экономики - развитие несельскохозяйственных видов деятельности, услуг и на этой основе повышение уровня благосостояния, расширение занятости и повышение доходов сельского населения.

К основным видам несельскохозяйственным деятельности относятся: сельский туризм; сельская торговля; народные промыслы и ремесла; бытовое и социально-культурное обслуживание; заготовка и переработка дикорастущих плодов и ягод, лекарственных растений и другого недревесного сырья [3].

Для определения возможного благоприятного потенциала развития сельских территорий путем развития несельскохозяйственной деятельности необходимо выделить их функциональные особенности.

Опираясь на исследования, в области районирования сельских территорий, были выделены критерии, которые на наш взгляд являются основными для организации несельскохозяйственной деятельности: природно-климатические условия, удаленность территории и численность поселений [1, 2].

В соответствии с данными критериями, выделяются «сектора»:

1. В первую группу попадают территории со следующими критериями: благоприятные природно-климатические условия, средний размер поселений свыше 1000 чел., расположены на расстоянии до 50 км от густонаселенных центров. В этих «секторах» наиболее благоприятно развитие с.-х. и обслуживающих видов деятельности, несельскохозяйственная деятельность используется в качестве дополнительного дохода (агротуризм).

2. Во вторую группу попадают территории со следующими критериями: природно-климатические условия распределены неравномерно, средний размер поселений 500-1000 чел., удаленность от густонаселенных центров от 50 до 100 км. На этих территориях в равной степени могут развиваться и сельскохозяйственные и несельскохозяйственные виды деятельности (агротуризм, заготовка и переработка дикорастущих плодов и ягод, бытовое и социально-культурное обслуживание).

3. В третью группу входят территории со следующими критериями: неблагоприятные природно-климатические условия, средний размер поселений до 500 чел., удаленны от густонаселенных центров более чем на 100 км. На территориях предпочтение отдается несельскохозяйственным видам деятельности, таким как этнотуризм, заготовка и переработка дикорастущих плодов, ягод и растений, народные промыслы и ремесла.

Согласно предложенным критериям, проведен анализ на примере 44 районов Красноярского края, традиционно сгруппированных в пять сельскохозяйственных зон: Южную, Центральную, Северную, Западную, Восточную.

Так, в первый «сектор» попадает Южная (7 районов) и Центральная (4 района) зоны, в которых успешно развивается сельское хозяйство и рекомендуется развитие агротуризма; во второй «сектор» попадает Восточная (15 районов) и Западная (11 районов) зоны, там в равной степени эффективно развитие не только сельского хозяйства, но и несельскохозяйственных видов деятельности; в третьем «секторе» - Северная зона (7 районов), там приоритет следует отдать развитию этнотуризма, народных промыслов и ремесел.

Ввиду различий сельских территорий данная методика позволит стимулировать развитие несельскохозяйственной видов деятельности в разных районах с учетом их особенностей, выделяя наиболее перспективные. Именно в их отношении следует осуществлять государственную поддержку, разрабатывать целевые программы, доступные как организациям, так и индивидуальным предпринимателям.

Библиографический список

1. Мичурина Ф.З. «Районирование сельских территорий по пространственным и структурным показателям расселения» // Пермский аграрный вестник №3 (3) 2013. - с. 38-43.

2. Павлов А.Ю., Кудрявцев А.А., Кармышова Ю.В. «Развитие несельскохозяйственных видов деятельности в сельской местности индустриально-аграрного региона» // Журнал «Региональная экономика: теория и практика» №2 (377) - 2015. - с. 39-47.

3. Приказ Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 13.04.2010 №123 «О реализации Постановления Правительства Российской Федерации от 04.02.2009 №90».

УДК 338.4

Храпачева О.М.

ВОСТРЕБОВАННОСТЬ, КАК ОСНОВНОЙ ФАКТОР ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ИНФОРМАЦИОННО-КОНСУЛЬТАЦИОННЫХ СЛУЖБ

Научный руководитель: к.э.н., профессор Маковецкий В.В.
Keywords: Innovativeness, demand index, effectiveness.

Инновационный путь развития предполагает формирование инновационно - ориентированной и инновационно - интегрированной экономики. Информационно-консультационные служб (ИКС), как основной проводник инноваций, становится в АПК все более актуальным, эффективность работы ИКС всецело зависит от потребителей. Увеличение доли подлинных клиентов (товаропроизводителей) ведет к укреплению долгосрочных позиций

на рынке и позволяет существенно снизить расходы на представление и рекламу.

Для выявления отношения потенциальных потребителей услуг к ИКС предлагаем использовать расчет "индекса востребованности услуг".

Индекс востребованности будет являться показателем эмоционального отношения к информационно-консультационному центру в целом, или определенным услугам, позволит оценить вероятность повторного обращения за консультациями и положительной (или отрицательной) рекомендации его партнерам.

Для сбора информации при расчете индексов предлагаем использовать опрос товаропроизводителей (клиентов ИКС) непосредственно при совершении сделок (заключении договоров). Выявление индекса востребованности предполагает оценку ответов по бальной шкале от -2 до +2 баллов, в которых -2 балла - это ответы, содержащие две и более отрицательные характеристики, а +2 балла - ответ содержал две и более положительные характеристики, 0 - нейтральное отношение.

Пороговые значения индекса востребованности:

от -2 до -1,5 - свидетельствуют о крайне негативном эмоциональном отношении, нулевой вероятности повторного обращения, отрицательной рекомендации другим товаропроизводителям;

от -1,5 до -0,5 - говорят нам об отрицательном эмоциональном отношении потребителя услуг ИКС, повторное обращение может состояться только в том случае, если не будет выбора, при этом сохраняется вероятность активной отрицательной рекомендации другим товаропроизводителям;

от -0,5 до 0,5 - говорят о неустойчивом отношении потребителя к услугам ИКС, или же об отсутствии ярко выраженных эмоций, повторное обращение будет, скорее всего, случайным, активная рекомендация (как положительная, так и отрицательная) маловероятна, т.к. потребитель не всегда может даже воспроизвести название и содержание услуг.

от 0,5 до 1,5 - свидетельствуют о положительном эмоциональном отношении потребителя к услугам ИКС, вероятность повторного обращения высока, однако услуги должны быть легко доступны в момент принятия клиентом решения о необходимости консультаций. При этом сохраняется вероятность активной положительной рекомендации партнерам, другим товаропроизводителям;

от 1,5 до 2 - говорят о высокой степени устойчивого положительного отношения потребителя к услугам ИКС, вероятность повторного обращения высока, более того потенциальный потребитель услуг будет целенаправленно искать данный продукт, сознательно отказываясь от аналогичных услуг, предлагаемых конкурентами, при этом он активно хвалит продукцию и рекомендует ее другим товаропроизводителям.

Так, на основании предлагаемой методологии расчета индекса востребованности нами была проанализирована ситуация, сложившаяся на 1 декабря 2015 г. в информационно-консультационной службе Приморского края.

Таблица 1

Расчет индекса востребованности услуг по отношению к ИКС Приморской ГСХА и её консультационным услугам

Показатель индекса востребованности услуг по всей выборке	Показатель индекса востребованности услуг среди малых форм хозяйствования	Показатель индекса востребованности услуг среди средних форм хозяйствования
A	1	2
0,885	0,817	0,908

Из таблицы видно, что все значения индекса востребованности услуг на 1 мая 2015 г. попадают в интервал от 0,5 до 1,5, что свидетельствует о положительном эмоциональном отношении клиентов к ИКС и её услугам.

Преимуществом данного метода измерения потребительской востребованности консультационных услуг является простота в интерпретации.

Данную методику предполагается использоваться на начальной стадии жизненного цикла ИКС, или при введении новой услуги в уже существующей.

Библиографический список

1. Нечаев В.И., Бирман В.Ф., Санду И.С. Организация инновационной деятельности в АПК. - М., 2010. - 328 с.

2. Кошелев В.М. Консультирование по экономическим проблемам в АПК. Монография.: Изд-во МСХА, 2005. - 247 с.

3. Организация консультационной деятельности в агропромышленном комплексе: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры. Под ред. В.М. Кошелева. / Д.С. Алексанов, А.Ф. Корольков, В.М. Кошелев, В.В. Маковецкий, В.В. Приемко, М.А. Сухарникова. - М.: Издательство Юрайт, 2014.- 375 с.

УДК 658.7

Швалов П.Г.

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет

Keywords: logistics, logistics infrastructure, transportation, railway transportation, air transportation, road transportation, water transportation.

Развитие логистической инфраструктуры является неотъемлемой частью социально-экономического развития региона. По определению В.И. Сергеева, в её состав входят несколько подсистем, включая транспортную сеть в разрезе отдельных видов транспорта [1]. Как известно, в логистике выделяют 6 основных видов транспорта: автомобильный, железнодорожный, трубопроводный, морской, речной и воздушный [2]. Логистическая инфраструктура является важным фактором повышения конкурентоспособности экономики регионов, что приобретает особую актуальность на фоне продолжающейся рецессии в экономики России

и необходимости осуществления импортозамещения. Зачастую, именно отсутствие либо недостаточное развитие складской, транспортной инфраструктуры является основным фактором, препятствующим развитию предприятий, включая и сельскохозяйственный сектор.

Насколько логистическая инфраструктура Красноярского края соответствует современным требованиям регионального развития, подразумевающим поддержку не только экономической, но и социальной функции? Преимущественно по объективным причинам, логистическая инфраструктура края уступает показателям развития регионов европейской части России. Поэтому, в данной работе основное сравнение будет проводится с регионами, входящими в Сибирский Федеральный округ. Наиболее динамично развивающимся на территории округа, как и в России в целом, является трубопроводный транспорт, который сложно оценивать в разрезе регионов по отдельности. Поэтому, остановимся на анализе развития в регионе водного, воздушного, железнодорожного и автомобильного транспорта.

В настоящее время в Красноярском крае действуют 3 морских порта, 2 из которых функционируют круглый год. В то же время, суммарный грузооборот этих портов (около 1130 тонн грузов в год [3]) не превышает 0,25% от общего грузооборота морских портов Российской Федерации. Крупнейшими речными портами региона являются Лесосибирский и Красноярский речные порты. Последний относится к крупнейшим речным портам всей страны. Однако, данные порты функционирует на уровне, не превышающем 30-40% от своей пропускной способности. Основной причиной этого является зависимость их грузооборота от нескольких компаний, особенно подверженных влиянию экономического кризиса.

Воздушные перевозки в Красноярском крае обеспечивают 43 аэродрома. Внутрирегиональные перевозки осуществляются преимущественно в северном направлении, однако, определенное развитие получает и авиасообщение в центральной и южной части региона. С мая 2016 года возобновляется пассажирское сообщение между Красноярском и Шушенским, главным образом, преследующее цели повышения туристического потенциала.

Рассматривая обеспеченность региона автомобильным и железнодорожным транспортом, на наш взгляд, стоит оценивать их протяженность по отношению не только к площади территории, но и с учетом численности населения (коэффициент Эйнгеля).

$$К_{Эйнгеля} = 1000 \times \sqrt{\frac{L}{S \times H}} \quad (1)$$

где:

L - протяженность сети автомобильных/железных дорог, км.

S - площадь территории, км^2.

H - численность населения, чел.

Сравнение регионов Сибирского Федерального Округа в обеспеченности автомобильными и железными дорогами приведено в табл. 1.

Таблица 1

Обеспеченность автомобильными/железными дорогами регионов СФО

Регион	Протяженность автодорог с твердым покрытием, км	$К_{эйнгеля}$	Протяженность желез.дорог общего пользования, км	$К_{эйнгеля}$
Красноярский край	13 292	5.10	3160	1.21
Красноярский край без Туруханского, Эвенкийского, Таймырского районов	13014	10,84	3160	2,63
Республика Алтай	2 942	20.81	-	-
Алтайский край	1 5712	24.86	1803	2.85
Республика Бурятия	6 236	10.62	2044	3.48
Забайкальский край	15 834	23.15	2446	3.58
Иркутская область	12 409	9.08	2483	1.82
Кемеровская область	8 357	16.38	1685	3.30
Новосибирская область	10 725	15.31	1530	2.18
Омская область	11 315	21.41	752	1.42
Томская область	4 093	7.03	344	0.59
Республика Тыва	3 068	13.30	-	-
Республика Хакасия	2 797	15.39	663	3.65

Анализ показывает, что обеспеченность Красноярского края составляет 5.1 в обеспеченности автодорогами и 1,21 в обеспеченности железными дорогами, что уступает показателям соседних регионов в 2-3 раза. Даже исключая из анализа Туруханский, Эвенкийский и Таймырский районы с низкой численностью населения, показатель, по-прежнему, уступает большинству соседних регионов, при том что именно эти 2 вида транспорта обеспечивают основной объем грузо- и пассажироперевозок в регионе [3].

Можно сделать вывод, что транспортно-логистическая инфраструктура Красноярского края нуждается существенных капиталовложениях в целях её качественного и количественного расширения. Учитывая, что эффективность функционирования транспортно-логистической инфраструктуры находится в зависимости от интеграции различных видов транспорта, требуется дальнейшее развитие сети логистических центров. Повышение обеспеченности Красноярского края логистической инфраструктурой позволяет не только снизить логистические издержки, но и создать условия для дальнейшего развития социально-экономической инфраструктуры.

Библиографический список

1. Сергеев В.И. Корпоративная логистика. 300 ответов на вопросы профессионалов [Текст] / под ред. В.И. Сергеева. - М. ИНФРА-М, 2005. - 976 с.

2. Швалов П.Г. Формирование логистической инфраструктуры городской агломерации [Текст]: Дис. канд. экон. наук: 08.00.05 / Швалов Павел Григорьевич. - Красноярск, 2014. - 160 с.

3. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. URL - http://www.gks.ru/.

Научное издание

Международная научная конференция молодых учёных и специалистов «Наука молодых - агропромышленному комплексу», г. Москва, 1-3 июня 2016 г.

Сборник статей

Издаётся в авторской редакции
Корректура авторов

Подписано в печать 30.09.2016 г. Формат 60 84 $^{1}/_{16}$
Усл. печ. л. 39,8. Тираж 50 экз. Зак. 486.

Издательство РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева
127550, Москва, Тимирязевская ул., 44
Тел.: 8 (499) 977-00-12, 977-40-64