



Министерство сельского хозяйства
Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Орловский государственный аграрный университет
имени Н.В. Парахина»

ВНИИ соцразвития села ФГБОУ ВО Орловский ГАУ

ВЕСТНИК

СЕЛЬСКОГО РАЗВИТИЯ И СОЦИАЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ



Теоретический и научно-практический журнал

Теоретический и научно-практический журнал для преподавателей, сотрудников ВУЗов, НИИ, специализированных предприятий, социальных и административных учреждений. Основан в 2013 году.

Богачев А.И. (главный редактор)
Полухина М.Г. (зам. главного редактора)

Редакционный совет
Торопов Д.И. (председатель)

Члены редколлегии

Родимцев С.А., проф. (Орел)
Буяров В.С., проф., (Орел)
Гальянов И.В., проф. (Орел)
Бондаренко Л.В., проф., член-корр. РАН (Москва)
Попова О.А., зам. дир. Департамента сельского развития и социальной политики Минсельхоза РФ (Москва)
Суровцева Е.С., зам. нач. управления сельского хозяйства Департамента сельского хозяйства Орловской области (Орел)
Резвяков А.В., зав. отделом (Орел)
Кузнецов А.Л., зав. отделом (Орел)
Небытов В.Г., вед. науч. сотр. (Орел)
Панарина В.И., ст. науч. сотр. (Орел)
Студенникова Н.С., ст. науч. сотр. (Орел)
Логвинова Р.М., ст. науч. сотр. (Орел)
Ковалева Т.В. (отв. секретарь, техн. редактор)

Учредитель

ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина»
Адрес:
302019, г. Орел, ул. Генерала Родина, 69
Тел.: (4862)454037
Факс: (4862)454064

Адрес редакции:

ВНИИ социального развития села
ФГБОУ ВО Орловский ГАУ
302025, г. Орел, ул. Московское шоссе, 122
Тел.: 8(4862)403501
Факс: 8(4862)403311

E-mail: vniiirs.orelsau@mail.ru
Сайт журнала: vniiirs.orelsau.ru

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор).
Свидетельство о регистрации СМИ
ПИ № ФС 77-56720 от 26.12.2013 г.

Язык: русский

Периодичность выхода: 4 раза в год
Цена: распространяется бесплатно

Журнал включен в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)

Сдано в набор 02.05.2017 г.
Подписано в печать 19.05.2017 г.
Дата выпуска 10.06.2017 г.
Формат 60x80/8. Бумага офсетная.
Гарнитура Times New Roman/
Объем 6,3 печ. л. Тираж 500 экз.
Отпечатано с готового оригинала-макета в издательстве Орловский ГАУ

СОДЕРЖАНИЕ НОМЕРА

Направления

«ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОХРАНЫ И БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА»

С.В. Алешин Охрана труда - важнейшая составная часть техносферной безопасности в агропромышленном комплексе.....	5
О.В. Чеусова Охрана труда и профсоюзы.....	7
А.Л. Кузнецов, А.В. Пыгалев Исследование условий труда операторов машинного доения – факторы риска профессиональной заболеваемости и травматизма.....	9
И.В. Гальянов, Н.С. Студенникова Анализ показателей федерального наблюдения за травматизмом на производстве и предложения по их совершенствованию.....	13
И.И. Манило, В.П. Воинков, В.И. Зыков Приемно-контрольный пульт для системы охранно-пожарной сигнализации объектов экономики в отраслях АПК.....	20
М.С. Колдин, В.В. Миронов, К.А. Манаенков Исследование параметров устройства выгрузки вертикальных компостирующих установок.....	24

«ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ОБУЧЕНИЯ В ОБЛАСТИ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»

Ю.В. Кошечкин, С.Н. Барабанова Основа обучения в области техносферной безопасности лежит в ее качестве.....	31
И.И. Манило, В.П. Воинков, Ю.С. Воинкова, В.И. Зыков Включение актуальных экологических проблем региона в учебный процесс как прием повышения экологической культуры студентов и качества обучения в области техносферной безопасности.....	34

«ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА»

Ю.А. Парахин Проблемы отходов производства и потребления на территории Орловской области.....	38
А.А. Иванов, Е.Н. Арбузова О состоянии условий и охраны труда в организациях Орловской области.....	39
Ю.А. Мажайский, В.Н. Минат Методические аспекты диагностики эколого - экономической безопасности агропромышленного производства.....	42
А.И. Богачев, Л.Н. Дорофеева Современное состояние и проблемы применения инструментов экострахования в условиях российской реальности.....	50
В.Г. Небытов Нормативно – правовое регулирование в сфере обращения с пестицидами.....	53
С.Н. Афиногенова, С.А. Морозов Актуальные проблемы экологической безопасности обработки и хранения картофеля в регулируемой газовой среде в стационарных хранилищах.....	59

Адрес издательства:
302028, г.Орел, бульвар Победы, 19

Точка зрения редакции может не совпадать
с мнением авторов статей

И.И.Манило, В.П.Воинков, Ю.С.Воинкова, О.Р.Ковыршина Особенности экономического регулирования деятельности предприятий АПК в регионе уничтожения химического оружия (опыт работы по решению актуальной региональной проблемы).....	62
А.В. Сясин Технология переработки отходов обрезки и раскорчевки плодовых садов.....	65
Резолюция	68

Уважаемые читатели!

Очередной номер журнала «Вестник сельского развития и социальной политики» посвящен итогам Всероссийской научно-практической конференции-выставки «Техносферная и экологическая безопасность в АПК: пути инновационного развития», которая проходила 27-28 апреля 2017 года на базе ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина».

Активное участие в работе конференции приняли представители Управления по развитию технологий в растениеводстве и животноводстве Департамента сельского хозяйства Орловской области, Государственной инспекции труда в Орловской области, Управления труда и занятости Орловской области, Федерации профсоюзов Орловской области, Управления экологической безопасности и природопользования Орловской области, Главного управления МЧС России по Орловской области, Управления федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору по Орловской и Курской областям, руководители предприятий, а так же ученые и обучающиеся ФГБОУ ВО Орловский ГАУ и аграрных вузов ЦФО.

В рамках конференции обсуждался широкий круг вопросов, актуальных на современном этапе развития с точки зрения обеспечения техносферной и экологической безопасности аграрного сектора.

В качестве основных направлений работы конференции выступили следующие:

- Инновационные технологии и средства обеспечения охраны и безопасности труда.
- Экономика и менеджмент безопасности труда.
- Повышение качества обучения в области техносферной безопасности.
- Экологическая безопасность агропромышленного производства.
- Проблемы прогнозирования и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.
- Надзорная и экспертная деятельность в сфере техносферной безопасности.

**Уважаемые участники и организаторы
Всероссийской научно-практической конференции-выставки
«Техносферная и экологическая безопасность в АПК:
пути инновационного развития»!**

Приветствую Вас на Всероссийской научно-практической конференции, которая проходит в Орловском государственном аграрном университете имени Н.В. Парахина!

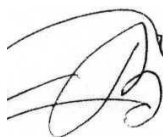
Тематика конференции затрагивает широкий круг вопросов, связанных с совершенствованием системы обеспечения безопасности труда и сохранения жизни и здоровья работников агропромышленного комплекса, повышением качества обучения в области техносферной безопасности, экологической безопасности производств АПК, пропагандой лучших практик организации работ в области охраны труда, перспективами развития системы правового регулирования в сфере охраны труда.

На выставке будут представлены: пожарно-техническое вооружение, спецодежда и средства защиты, средства оценки и контроля условий труда, методы и оборудование для экологической защиты, спасательное оборудование и снаряжение.

Проведение данных мероприятий является свидетельством того, что современное общество и государство осознает необходимость уделения должного внимания вопросам техносферной и экологической безопасности в агропромышленном комплексе.

От имени Департамента научно-технологической политики и образования и от себя лично благодарю организаторов" конференции-выставки за проведение этих мероприятий. Желаю вам плодотворной работы, новых успехов и достижений в науке!

Директор Департамента научно-технологической политики и образования Минсельхоза России



В.С. Волощенко

НАПРАВЛЕНИЕ

«ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОХРАНЫ И БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА»**ОХРАНА ТРУДА - ВАЖНЕЙШАЯ СОСТАВНАЯ ЧАСТЬ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ**

С.В. Алешин, руководитель Государственной инспекции труда в Орловской области

Условия нашей жизни в XXI веке определяют техника и технологии. Наша среда обитания, которую принято называть техносферой, несет множество опасностей, как человеку, так и природе. В первую очередь это определяется наличием сложнейших промышленных комплексов, неполадки, в работе которых могут привести к экологическим катастрофам. Не следует забывать и об обычных бытовых приборах, которые тоже могут стать причиной аварии. Что такое техносферная безопасность сегодня? Техносферная безопасность - это здоровье и спокойствие персонала компании (от генерального директора до технического работника), а значит, успех всего предприятия и получение дополнительной прибыли. Это профилактика и предупреждение возможных несчастных случаев и аварий, их непредсказуемых последствий. Кроме того, техносферная безопасность предполагает предупреждение профессиональных заболеваний и травматизма, постоянное улучшение организации труда, эта организация и обеспечение пожарной безопасности. Это и спасение окружающей среды и человека от самого себя и созданной им техники и технологий, контроль за соблюдением экологического законодательства, различные экологические экспертизы, измерение уровней опасности и прогнозирование ситуаций. Это определение степени риска и допустимых границ и разработка и внедрение технологий минимизации рисков. Это управленческая деятельность по поиску оптимальных решений в условиях чрезвычайной ситуации независимо от места, где произошла авария. Людям нужна техносферная безопасность. Риск должен быть минимизирован как для человека, так и для природы.

Исходя из вышесказанного, охрана труда на производстве является составной частью техносферной безопасности. Любой работник имеет право на рабочее место, соответствующее требованиям охраны труда, получение достоверной информации об условиях и охране труда на рабочем месте, существующем риске повреждения здоровья, мерах по защите от воздействия вредных или опасных производственных факторов. Работодатель обязан обеспечить нормальные условия для выполнения работниками норм выработки (ст. 163ТкРФ).

Сфера агропромышленного комплекса (АПК) на протяжении последних лет остается наиболее проблемной в области охраны труда.

По уровню производственного травматизма сельское хозяйство является одной из самых травмоопасных отраслей и стоит на третьем месте после обрабатывающих производств, транспорта и связи.

За последние четыре года (2013-2016гг.) общий травматизм в сельскохозяйственном производстве нашей области практически составляет в среднем 10-15 пострадавших в год. Это 30% от общего числа пострадавших от несчастных случаев на производстве в организациях области.

В 2013 году тяжело пострадало на производстве 11(5) работников, в 2014 - 10(2), в 2015 году - 8(2) работников. В 2016 - 10(4) году. В 2017 смертельных случаев не зафиксировано, однако за три месяца года в этой отрасли уже два работника получили тяжелые травмы, связанные с производством.

В 2016 году, в ООО «Орел-Агро-Продукт» подсобный рабочий грубо нарушил Правила по охране труда в животноводстве, в результате чего получил тяжелую травму, корова сбила его с ног и придавила своей массой. В этом же предприятии тракторист-машинист нарушил правила охраны труда - не отключил вал отбора мощности и стал очищать вращающийся вал прицепного оборудования - в результате был смертельно травмирован.

В ООО «Хлебороб» водитель в нарушение Правил эксплуатации транспортных средств, при попытке сесть в свой покотившийся под уклон автомобиль попал под заднее колесо и погиб.

В ООО «Агроника» механизатор пренебрег правилами простой предосторожности, при спуске из кабины трактора потерял равновесие и получил тяжелую травму.

Приведенные выше цифры дают лишь общее представление о травматизме в отрасли. Зачастую случаи производственного травматизма скрываются недобросовестными работодателями.

В 2014 году в организациях всех видов экономической деятельности области потери рабочего времени из-за временной нетрудоспособности в связи с производственными травмами составили 12,2 тыс. человеко-дней, в 2015 уже 18,5 тыс. человеко-дней. При этом каждый пострадавший в среднем за год

отсутствовал на работе 42,7 дня. Однако в растениеводстве эти показатели составили 248 человеко-дней, и 83 дня в среднем работники находились на больничном, а в растениеводстве в сочетании с животноводством (смешанное сельское хозяйство) - 696 человеко-дней и 206 дней соответственно. Такое положение недопустимо при дефиците кадров сельскохозяйственного производства.

Одним из основных факторов такого положения дел является недостаточное финансирование мероприятий по охране труда работодателями организаций АПК. В соответствии со статьей 226 Трудового кодекса Российской Федерации такое финансирование должно осуществляться в размере не менее 0,2% суммы затрат на производство продукции. Однако в сельскохозяйственном производстве области на мероприятия по охране труда в расчете на одного работающего, было израсходовано, например, в 2014 году только 1080 рублей - почти в пять раз меньше, чем этот показатель по области (5400 руб.), в 2015 году - 1441 рубль - почти в четыре раза меньше чем по области (5763 руб.).

Некоторые работодатели сознательно уклоняются от решения вопросов по улучшению условий и охраны труда работников, мотивируя свое бездействие отсутствием денежных средств. Такая «экономия» потенциально увеличивает вероятность несчастных случаев на производстве и профессиональной заболеваемости.

Но не только и не столько экономия на мероприятиях по охране труда порождает высокий уровень травматизма в организациях агропромышленного комплекса. Существенным недостатком здесь является и то, что руководители в своей основной массе не знакомы с основными требованиями нормативных правовых актов по охране труда, и прежде всего с Трудовым кодексом Российской Федерации. Отсюда работа, проводимая руководителями по охране труда, ведется в лучшем случае по остаточному принципу, в худшем - при возникновении несчастного случая на производстве.

Государственная инспекция труда следит за соблюдением работодателем и работниками трудового законодательства, решает конфликты, возникающие между работодателем и работниками. В 2016 году государственными инспекторами труда (по охране труда) проведено 363 плановых и внеплановых, по сообщениям о нарушениях требований охраны труда, проверок работодателей. В ходе проверок выявлено 1546 правонарушений. Работодателям выдано 141 предписание на устранение нарушений. За нарушения требований охраны труда привлечены к административной ответственности 557 должностных лиц, 116 юридических лиц, 8 лиц, осуществляющих предпринимательскую деятельность без образования юридического лица на общую сумму 8 миллионов 328 тысяч рублей.

Основные нарушения в области охраны труда по вопросам:

- обучения и инструктирования работников по охране труда - 434 нарушений;
- предварительных (при поступлении на работу) и периодических (в течение трудовой деятельности) медицинских осмотров - 59 нарушений;
- обеспечения работников средствами индивидуальной и коллективной защиты - 133 нарушения;
- соблюдения установленного порядка проведения специальной оценки условий труда на рабочих местах - 75 нарушений;
- расследования, оформления и учета несчастных случаев на производстве – 22 нарушения.

По видам экономической деятельности в области охраны труда выявлено:

- сельское хозяйство - 190 нарушений;
- обрабатывающие производства - 137 нарушений;
- образование - 294 нарушения;
- здравоохранение - 131 нарушение;
- строительство - 91 нарушение.

Анализ проверок свидетельствует, что наибольшее количество правонарушений по охране труда выявляется в организациях, где не создана служба по охране труда или отсутствуют специалисты по охране труда и соответствующие функции возложены на других работников, в дополнении к их основным должностным обязанностям.

Гострудинспекцией ведется разъяснительная, консультационная и информационная работа в области охраны труда. Инспекторами (по охране труда) на личном приеме принято 560 граждан, в том числе более 100 из них по вопросам охраны труда; проведено 283 совещания с должностными лицами работодателей по результатам проверок.

Анализ состояния и причин производственного травматизма.

В 2016 году в организациях, зарегистрированных на территории Орловской области, произошел 31 несчастный случай на производстве (далее - НС) с тяжелыми последствиями. Из них:

- 2 групповых НС, в котором 3 работника были смертельно травмированы и 1 работник получил травму, относящуюся к категории тяжелых.
- 9 НС со смертельным исходом.
- 20 НС отнесены по степени тяжести повреждения здоровья пострадавших к категории тяжелых.

Т.е., за 2016 год 12 работников травмированы смертельно и 21 работник получили травмы, относящиеся к категории тяжелых.

Наибольшее количество несчастных случаев произошло в таких видах экономической деятельности, как:

- сельское хозяйство - 10 несчастных случаев, 4 из них со смертельным исходом, строительство - 6 НС - 4 смертельных, торговля - 5, обрабатывающие производства - 3, транспорт – 3 НС - 1 смертельный.

По видам происшествий наибольшее количество несчастных случаев произошло в результате:

- падения с высоты - 10 несчастных случаев. Наибольшее количество в сельском хозяйстве - 4 НС.

- воздействия движущихся, разлетающихся, вращающихся предметов и деталей и т.д. - 13 несчастных случаев. Наибольшее количество в сельском хозяйстве и строительстве - по 4 НС.

Как показывает анализ, в общей структуре причин несчастных случаев более 18 или 58% составляют причины организационного характера - неудовлетворительная организация производства работ, нарушения трудовой и производственной дисциплины, непроведение инструктажей, стажировок, обучения и проверки знаний по охране труда, а также предрейсовых и послерейсовых медосмотров. Имеются случаи, когда работники используются не по специальности.

В большинстве организаций АПК отмечается отсутствие грамотных специалистов по охране труда и недостаток знаний по охране труда у руководителей и главных специалистов, их низкая требовательность к производственной дисциплине.

Среди причин производственного травматизма в организациях агропромышленного комплекса особо выделяется эксплуатация неисправных машин, механизмов, оборудования, зданий и сооружений. Это вызвано старением производственных фондов, нарушением графиков планово-предупредительного ремонта, норм и правил эксплуатации.

Наиболее часто встречающаяся причина несчастных случаев на производстве - неудовлетворительная организация безопасных условий труда и рабочих мест.

Таким образом, улучшения безопасных условий труда на рабочих местах является важнейшим условием снижения уровня травматизма или, по крайней мере, минимизации травматизма на производстве. Для этого необходима четкая организация работы по охране труда в каждом подразделении агропромышленного комплекса и, те 0,2 % от суммы затрат на производство, определенные ст.226 Трудового кодекса Российской Федерации, должны в полном объеме направляться работодателем на мероприятия по охране труда утвержденные Приказом Минздравсоцразвития РФ от 1 марта 2012 года № 181н о «Типовом перечне ежегодно реализуемых работодателем мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению уровней профессиональных рисков».

ОХРАНА ТРУДА И ПРОФСОЮЗЫ

О.В. Чеусова, председатель Орловской областной организации Профсоюза работников агропромышленного комплекса Российской Федерации

Предметом деятельности Профсоюза работников агропромышленного комплекса Российской Федерации является защита трудовых и профессиональных прав, социальных гарантий и интересов трудящихся. В этой работе важное место занимают вопросы охраны труда. По предложению профсоюзных организаций они находят отражение в отраслевых региональных соглашениях, коллективных договорах.

Орловской областной организацией Профсоюза подписано Отраслевое соглашение по АПК Орловской области на 2016-2018 годы и Отраслевые соглашения по АПК в 11 муниципальных районах области. Заключено 115 коллективных договоров организациями, состоящих на профсоюзном обслуживании. Профсоюзы участвуют в Реализации программы «Улучшение условий и охраны труда в Орловской области на 2013-2020 годы».

В Удмуртской Республике, Республиках Башкортостан, Мордовия, Краснодарском и Ставропольском краях, Белгородской, Курской, Омской Орловской областях и ряде других регионов проведены межрайонные семинары-совещания по вопросам охраны труда для работодателей, специалистов по труду и профсоюзного актива. Участникам семинаров даны рекомендации по совершенствованию практики заключения и реализации коллективных договоров, организации работы комиссий в вопросах организации и контроля охраны труда, проведению и анализа специальной оценке условий труда.

В Республике Татарстан проводятся месячники по охране труда в период проведения весенне-полевых и уборочных работ. Успешно реализуется отраслевая целевая программа «Улучшение условий и охраны труда работников АПК РФ».

Красноярская краевая организация Профсоюза реализовала социально значимый проект «Организация общественного контроля за соблюдением законодательства о труде, условиями труда и безопасностью рабочих мест работников агропромышленного комплекса Красноярского края». Проект проводился на средства

государственной поддержки, выделенные в качестве гранта и предусматривал обучение работников агропромышленного комплекса края.

Орловская областная организация Профсоюза на протяжении 5 лет участвует в конкурсах среди НКО на получение субсидий из областного бюджета: в 2012 году реализован проект «Охрана труда – важнейший фактор сохранения жизни и здоровья трудящихся агропромышленного комплекса Орловской области», в рамках проекта обучено 148 уполномоченных (доверенных) лиц по охране труда; в 2016 году в рамках реализации проекта «Правовая услуга и правовой всеобуч для трудящихся агропромышленного комплекса Орловской области» были обучены внештатные правовые и уполномоченные по охране труда, проведен с профактивом выездной семинар и обмен опытом на базе Тульской областной организации Профсоюза работников АПК РФ. В 2017 году реализуется второй этап данного проекта. В мае планируется проведение совместного семинара-совещания по актуальным вопросам деятельности Орловской и Курской областных организаций.

Приведенные примеры свидетельствуют, что во многих организациях агропромышленного комплекса принимаются меры по улучшению условий труда и предупреждению травматизма на производстве. Ежегодно увеличиваются ассигнования на реализацию мероприятий по охране труда коллективных договоров, приобретение спецодежды и средств защиты, проведение медицинских осмотров и обучение работающих, выполнение работ по специальной оценке условий труда. И в том, что здесь наметились некоторые положительные результаты и за последние пять лет отмечается снижение уровня травматизма в организациях сельского хозяйства в 1,6 раза, на предприятиях по производству пищевых продуктов в 1,9 раза есть доля труда работников профсоюзных органов и многочисленного профсоюзного актива. Практика свидетельствует, что условия труда лучше, а уровень травматизма значительно ниже в тех организациях, где созданы профсоюзные организации агропромышленного комплекса, где видна работа уполномоченных по охране труда и существует система профсоюзного контроля за условиями и охраной труда на рабочих местах.

Контроль за соблюдением трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права, выполнением условий коллективных договоров и соглашений осуществляют правовые и технические инспектора труда Профсоюза, уполномоченные (доверенные) лица и комиссии профсоюзных организаций. Деятельность технической инспекции труда Профсоюза работников АПК РФ направлена на осуществление контроля за выполнением мероприятий по охране труда Отраслевого соглашения по агропромышленному комплексу РФ на 2015 – 2017 годы, региональных отраслевых соглашений, коллективных договоров, проведением специальной оценки условий труда, а также на оказание практической помощи профсоюзным организациям в решении проблем охраны труда в организациях агропромышленного комплекса страны.

В своей работе технические инспектора труда Профсоюза сотрудничают с техническими инспекторами труда территориальных объединений организаций профсоюзов, федерацией профсоюзов, государственными инспекторами труда. Техническая инспекция Орловской областной организации Профсоюза представлена: правовым инспектором труда; 148 уполномоченными (доверенными) лицами по охране труда, обученными за счет средств областной организации; избрано 72 комиссии по охране труда. Ими проведено 76 проверок, выявлено 160 нарушений, выдано 57 представлений и 15 предписаний об устранении нарушений.

Проверки осуществлялись по целому комплексу вопросов, связанных с охраной труда: техническая исправность основных средств, условия труда работающих, обеспеченность их средствами индивидуальной защиты, предоставление льгот и компенсаций работникам, занятым во вредных условиях труда. Результаты проверок в обязательном порядке рассматривались у работодателей с участием профсоюзного актива. Проводимые проверки, как правило, сопровождаются оказанием методической помощи специалистам по охране труда, уполномоченным лицам профсоюзных организаций, а также консультациями по вопросам охраны труда работников.

Профсоюзные организации осуществляют постоянный контроль за проведением СОУТ. Вопрос «О профсоюзном контроле за проведением специальной оценки условий труда» рассмотрен на Президиуме Профсоюза. Территориальным организациям направлен перечень действующих документов, по специальной оценке, условий труда, рекомендации по ее проведению.

Представленные данные из разных регионов страны показали, что снижение классов условий труда на 263 рабочих местах произошло в результате выполнения мероприятий по улучшению условий труда. В тоже время в следствие применения методики проведения СОУТ снижение произошло на 457 рабочих местах. По мнению специалистов, это произошло потому, что Методика проведения специальной оценки условий труда (СОУТ) отличается от положений Руководства по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса, в соответствии с которым выполнялись измерения и оценки вредных и (или) опасных производственных факторов при проведении оценки рабочих мест.

Сократилось количество оцениваемых вредных и (или) опасных производственных факторов. Изменились критерии оценок. Введены ограничения в отношении определения того, на каких рабочих местах и

при каких условиях производственные факторы могут идентифицироваться как вредные, т.е. подлежат измерениям.

Более активно работа по СОУТ проводится на предприятиях пищевой и перерабатывающей промышленности. В то же время в сельскохозяйственных организациях ей уделяется недостаточное внимание. Одной из причин неудовлетворительного хода проведения СОУТ является отсутствие денежных средств в организациях сельскохозяйственного производства.

Отсутствие средств сказывается и на обеспечении работников средствами индивидуальной защиты и спецодеждой, проведении медицинских осмотров.

Профсоюзы постоянно уделяют внимание вопросам охраны окружающей природной среды. Членскими организациями Федерации Независимых Профсоюзов России ежегодно, начиная с 1994 года проводится акция Общероссийских дней защиты от экологической опасности под девизом: «Экология – Безопасность – Жизнь». Это массовое общественное движение, объединяющее органы государственной и муниципальной власти, природоохранные и профсоюзные организации и самые широкие слои населения, направлено на обеспечение экологической безопасности и защиту конституционных прав граждан на благоприятную экологическую среду.

Результаты проведения Общероссийских Дней защиты от экологической опасности в Орловской области и других регионах страны свидетельствуют, что работодатели, государственные органы и общественные организации не только понимают социальную значимость решения экологических проблем, но и совместно принимают меры по решению вопросов экологической безопасности, природоохранных мероприятий и охраны труда на предприятиях.

В заключении отмечу, что говорить о коренном улучшении дел в этих вопросах преждевременно. На работах с вредными и опасными условиями труда занято почти 30 процентов работников сельского хозяйства и предприятий по производству пищевых продуктов. Ежегодно более ста работникам устанавливаются профессиональные заболевания.

На мероприятия по охране труда в организациях сельского хозяйства расходуется в 2,5 раза меньше средств, чем в среднем по экономике страны. Это самый низкий показатель по всем видам экономической деятельности. В то же время уровень травматизма в 1,5 раза, а смертельного в 1,7 раза выше средних показателей по стране. Среди работающих женщин эти показатели еще выше: уровень травматизма в 2,1, а смертельного в 3 раза выше [1].

Материалы расследований несчастных случаев, профсоюзного контроля за выполнением колдоговорных обязательств и соглашений свидетельствуют о многочисленных фактах нарушения законодательства о труде.

В большинстве субъектов отсутствуют территориальные отраслевые программы по охране труда, службы охраны труда в органах управления АПК.

Своевременным шагом для исправления ситуации с охраной труда в сельском хозяйстве и в целом в агропромышленном комплексе страны может стать ратификация Конвенции МОТ № 184 «О безопасности и гигиене труда в сельском хозяйстве». Вопрос о ратификации данной конвенции по предложению Профсоюза обозначен в Генеральном соглашении, однако его решение, к сожалению, затягивается.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зиновьев К.А., Чернов Б.А. Производственный травматизм на предприятиях Ярославской области: анализ и перспективы / Вестник АПК Верхневолжья. – 2015. – № 3 (31). – С.89-93.

УДК 631.3

ИССЛЕДОВАНИЕ УСЛОВИЙ ТРУДА ОПЕРАТОРОВ МАШИННОГО ДОЕНИЯ – ФАКТОРЫ РИСКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ И ТРАВМАТИЗМА

А.Л. Кузнецов, кандидат технических наук, заведующий отделом безопасности жизнедеятельности сельского населения

ВНИИ социального развития села ФГБОУ ВО Орловский ГАУ

E-mail: alk1101954@yandex.ru

А.В. Пыталев, кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник отдела безопасности жизнедеятельности сельского населения

ВНИИ социального развития села ФГБОУ ВО Орловский ГАУ

E-mail: vniisrs.orelsau@mail.ru

Аннотация: в статье приведены исследования условий труда операторов машинного доения при доении коров на отечественных доильных установках.

Ключевые слова: условия труда, оператор машинного доения, доильные установки, доение коров.

Abstract: in article researches of working conditions of operators of machine milking are given at milking cows on domestic milking machines.

Key words: working conditions, the operator of machine milking, milking machines, milking of cows.

Основой государственной социальной политики является обеспечение приоритета сохранения жизни и здоровья работников агропромышленного комплекса, как важнейшей производительной силы общества, определяющей национальную безопасность страны и ее экономическое развитие. В то же время, в 2013 - 2015 годах прогнозируется снижение численности населения трудоспособного возраста примерно на 1 млн. человек ежегодно, одной из причин чего является смертность в результате несчастных случаев, отравлений и травм, в том числе на производстве.

При этом сельское хозяйство по уровню общего травматизма (травматизм с легким, тяжелым и смертельным исходом) стабильно занимает первое место среди других видов экономической деятельности. Значительная доля несчастных случаев сопровождается тяжелыми последствиями. На сельское хозяйство, охоту, лесное хозяйство по данным Федеральной службы по труду и занятости приходится 11,2% несчастных случаев с тяжелым исходом. Это самое большое количество среди отраслей экономики России.

В разных источниках информации за последние 10 лет сообщалось, что условия и охрана труда в АПК не соответствует нормативным требованиям. Опасные факторы часто бывают причиной несчастных случаев с разной степенью тяжести. Вредные факторы являются причиной разных производственно - обусловленных заболеваний [1, 2, 3, 4]. Молочное скотоводство не является исключением в сложившейся ситуации. Операторы машинного доения являются самой распространенной профессией в молочном скотоводстве. Их численность составляет около 300 тысяч человек преимущественно женского пола.

Доение коров является одной из самых сложных и трудоемких работ на молочных комплексах. В зависимости от принятой технологии доения коров, на долю этой операции приходится от 40 до 60 % всех трудовых затрат. Доильное оборудование устанавливается как в стойлах, так и в специальных доильных залах. В связи с этим изменяются условия труда операторов машинного доения. В одном случае операторы машинного доения все рабочее время находятся в контакте с животными, совершают множество разнообразных движений (приседаний, протискивание между животными для подключения аппарата, перенос доильных ведер). В другом случае доение в стойлах осуществляется переносными аппаратами. Рабочая зона оператора машинного доения совпадает с внутренней площадью коровника, которую занимает группа животных, закрепленная за оператором. Следует отметить, что планировка рабочего места при доении в стойлах переносными доильными аппаратами подчинена главным образом зоотехническим требованиям содержания животных, а не созданию хороших условий для нормальной работы операторов машинного доения.

Серьезным недостатком в планировке рабочего места здесь является растянутость фронта работ и неудобная рабочая поза операторов машинного доения.

Так, при выполнении операций по подготовке вымени к доению, подвешиванию и снятию доильных аппаратов оператор машинного доения вынужден многократно приседать или нагибаться. Как показали хронометражные наблюдения, оператор машинного доения за смену делает более 150 приседаний. Кроме того, во время доения оператор находится в опасной зоне « контакт с животными», корова может наступить на ногу, ударить хвостом по лицу, нанести удар рогами, конечностями, прижать к ограждениям и ряд других факторов, которые могут привести к несчастному случаю.

Сокращение операций с перемещением оператора, создание удобной рабочей позы, уменьшение времени нахождения в опасной зоне можно добиться в специальных доильных залах. При изучении условий труда в доильных залах было выявлено, что при доении коров на доильной установке типа «Елочка» расстояние от вымени одной коровы до вымени рядом стоящей составляет 0,9 м. При доении коров на доильной установке «Тандем» оно равняется 2,6 – 2,8 м. Поэтому работать на установках типа «Елочка» более удобно. При подключении аппаратов, массаже вымени на доильной установке типа «Тандем» оператору машинного доения приходится перегибаться через край траншеи, следовательно, создаются неудобства при выполнении данных операций, увеличивается время пребывания оператора в опасной зоне.

Проведенные хронометражные наблюдения за операторами машинного доения во время доения одной коровы на различных доильных установках приведены в таблицах 1.1, 1.2.

Таблица 1.1 - Время пребывания оператора в опасной зоне при доении коров в доильном зале на доильной установке типа «Елочка»

Операции выполняемые вручную	Время (мин.) на одно доение
Подготовка вымени к доению	0,51
Подключение аппаратов	0,26
Массаж и машинное додаивание	0,31
Отключение аппаратов	0,16
Итого:	1,24

Таблица 1.2 - Время пребывания оператора машинного доения в опасной зоне при доении в стойлах (доильная установка АДМ – 8)

Операции выполняемые вручную	Время (мин) на одно доение коровы
Подготовка коровы к доению	1,0
подмывание и вытирание вымени	0,73
сдаивание первых струек молока	0,27
включение аппарата в работу	0,75
машинный додой	0,53
отключение аппарата	0,25
смазывание сосков вымени коровы дезинфицирующим раствором	0,1
Итого на ручные приемы	0,22
	3,85

Кроме указанного времени оператор машинного доения всю смену находится в контакте с животными.

Как видно из таблиц, нахождение оператора машинного доения в опасной зоне при доении в стойлах в три раза больше, чем на доильной установке «Елочка».

Неудобство рабочей позы при доении коров в стойлах переносными аппаратами или молокопроводом состоит в том, что оператор машинного доения делает много движений, которые очень утомляют его в течение рабочего дня. Он переносит аппараты от коровы к корове, чтобы подключить и отключить их, ему приходится нагибаться и приседать не менее трех раз.

Чаще всего на рабочем месте травмируются операторы машинного доения, занятые загонем коров на доильную площадку. Здесь возникают опасные ситуации и при формировании потока коров для доения, предусмотренного технологией. Подобные ситуации наиболее часто имели место во время работы доильной установки «Карусель», перед которой сосредоточивалось значительное количество животных.

Некоторые аспекты безопасности труда при эксплуатации доильного оборудования освещены А.И. Фененко [5]. Приводятся данные о затратах труда на доение коров. В общих затратах на получение молока при доении в молокопровод составляют 0,175 – 0,190 ч на корову в сутки. При доении на установках УДТ – 6, УДЕ – 8, М – 634 этот показатель равен 0,145 – 0,160 ч. Ширина доильного зала, принимаемая 6 м в действующих проектах явно недостаточна при использовании установок УДЕ – 8 и М – 634 нет прохода, позволяющего обслуживать механизмы раздачи концентрированных кормов и выполнять зооветеринарные мероприятия при контрольном доении.

При частичной автоматизации подготовительных технологических операций, и полной автоматизации заключительных – коэффициент загрузки оператора машинного доения не должен превышать 0,55 – 0,65. В случае больших значений этого коэффициента неизбежны передержки аппаратов на вымени или простои станков и аппаратов из-за задержек оператора машинного доения на выполнении подготовительных операций и управлении движением коров из подготовительного станка.

Требования безопасности к доильным машинам и оборудованию нашли отражение в монографии В.Ф. Королева [6].

В частности предъявляются требования к доильной машине, которая должна быть простой в изготовлении и обслуживании, надежной в работе, не должна требовать ручной регулировки в процессе доения. Доильный аппарат должен быть простым и удобным для разборки и сборки вручную, должно быть обеспечено удобство его промывки и чистки.

Надо признать, что эти требования носят рекомендательный характер, хотя действующие в настоящее время технические условия частично их содержат. Констатирует отдельные недостатки доильного оборудования С.Н. Грядов [7]. К основному эксплуатационному недостатку всех доильных установок он относит невозможность безаварийного и безопасного осуществления промывки молокопровода под давлением горячим моющим раствором. Анализ статических материалов по травматизму показывает, что несчастные случаи в животноводстве составляют от 30 до 40 % всех случаев, происходящих в сельском хозяйстве. Особенно высок уровень травматизма в молочном скотоводстве.

В то же время фактическое состояние травматизма показывает, что имеется большое количество нерешенных вопросов охраны труда операторов машинного доения в доильных залах. На рабочих местах операторов машинного доения была выявлена большая группа опасных факторов, среди которых наиболее опасными являются скользкие полы, удары животных задними, передними конечностями или хвостом.

При проведении исследований по эргономическим показателям условий труда на рабочих местах операторов машинного доения была выявлена прямая связь между состоянием заболеваемости и уровнями эргономичности рабочих мест. Одной из главных причин заболеваемости операторов машинного доения несовершенные рабочие места. С целью выявления типа оборудования на соответствие эргономическим требованиям была разработана классификация рабочих мест операторов машинного доения, по физической нагрузке от органов управления, удобства рабочей позы.

Количественные значения эргономических характеристик измерялись непосредственно на рабочих местах операторов машинного доения. Полученные результаты были сгруппированы и систематизированы по изучаемым факторам, технологическим признакам, маркам машин и оборудования и приведены в таблице 1.3.

Таблица 1.3 - Количественные значения эргономических характеристик

Эргономические факторы	Виды классов		
	легкая	средняя	тяжелая
Внешняя механическая работа в КДЖ за смену локальная (мужчины) региональная (женщины)	до 61,0 до 189,0	до 102,5 до 312,0	более 102,5 более 312,0
Мощность внешней механической работы Вт при нагрузке локальной (мужчины)	до 2,0	до 4,5	более 4,5
Статическая физическая нагрузка в течение смены при поддержании усилий, Кн. на одну руку (мужчины)	до 180,0	до 432,0	более 432,0
Рабочая поза, длительность нахождения в неудобной вынужденной позе, % от общего времени смены	до 15 %	до 25 %	более 25 %
Освещенность, лк	более 100	75-100	до 75

Результаты обобщены и представлены классификацией рабочих мест операторов машинного доения по физической нагрузке и удобству позы в таблице 1.4

Таблица 1.4 – Классификация рабочих мест на доильных установках, по удобству позы и классам тяжести.

Время нахождения в неудобной позе, % класс тяжести	Марка установки	Количество рабочих мест, шт.	Количество человек, тыс.	Распределение в %	Примечание
1	2	3	4	5	6
более 25 (тяжелая)	УДЕ – 8 АДМ - 8	8000 20600,0	160,0 823,0	15,9 84,000	«Елочка»- «Тандем» «Молокопровод»
10 -25	-	-	-	-	-
До 10 (легкая)	М – 691-40 М 690	0,040	0,040	0,004	«Карусель»

Анализ классификации рабочих мест по удобству позы показывает, что 99,9 % операторов машинного доения работают в неудобной позе более 25 % рабочего времени. Такие условия работы классифицируются как тяжелые условия по данному критерию, 0,1 % операторов машинного доения работают в удовлетворительной позе 10 - 25 % рабочего времени смены.

Легкие условия работы (почти комфортные) созданы для операторов машинного доения, работающих на доильной установке типа «Карусель». Рабочие места на этих установках обеспечивают работу операторов в позе «сидя» имеют достаточный диапазон регулирования сиденья по росту оператора. Распределение рабочих мест по выполненной механической работе приведено в таблице 1.5.

Таблица 1.5 - Распределение рабочих мест на доильных установках по выполненной внешней механической работе.

Внешняя механическая работа, КДЖ, класс тяжести	Марка установки	Количество рабочих мест, шт.	Количество человек, тыс.	Распредел ение в %	Примечание
1	2	3	4	5	6
более 312 (тяжелая)	-	-	-	-	-
189 – 312 (средняя)	АД – 100 А АДМ – 8 УДС - 3	20600,0	823,0	84	«Молокопровод»
до 189 (легкая)	УДЕ – 8 М 691–40 М 690	8000,0 0,040	160,0 0,040	15,995 0,004	«Елочка»-«Тандем» «Карусель»

Из таблицы 1.5 видно, что 15,9 % операторов машинного доения работают в облегченных условиях, которые формируются установками типа «Елочка» и «Карусель» физическая работа на установках типа «Молокопровод» характеризуется средней категории тяжести. В этих условиях работает 84,0 % операторов машинного доения.

В результате проведенных исследований условий труда, операторов машинного доения было выявлено, что они подвергались сочетанному воздействию неблагоприятных факторов производственной среды - растянутость фронта работ, пребывание в вынужденной неудобной рабочей позе, нахождение в опасной зоне «контакт с животными». Выявлена прямая связь между состоянием заболеваемости и уровнями эргономичности рабочих мест. Одной из главных причин заболеваемости операторов машинного доения несовершенные рабочие места.

Профессия оператор машинного доения - является одной из самых травмоопасных, и проблема улучшения условий труда и снижения уровня производственного травматизма и заболеваемости является крайне актуальной.

ЛИТЕРАТУРА

1. Студенникова Н. С., Пыталев А. В., Пантюхин А. И., Кузнецов А. Л., Небытов В. Г., Тимохин О. В. Условия труда в АПК - фактор риска травматизма и заболеваемости работников: технические решения и профилактика: монография. Орел, 2017, изд-во: Картуш. 352 с.
2. Лапин А.П. Состояние профессиональной заболеваемости работников сельскохозяйственного производства России и основные мероприятия по их предупреждению Сб. науч. трудов. - СПб.
3. Лапин А.П. Охрана труда в сельскохозяйственном производстве. Часть II.- Самара: Волжская коммуна, 2000. - 149 с.
4. Лапин А.П., Шкрабак В.С. Обобщенный анализ производственного травматизма с летальным исходом в АПК России за 1999 г. Сб. науч. трудов. - С. - Птб: ГАУ, 2000. - С. 4-10.
5. Фененко А.И. Рациональное использование доильного оборудования. Механизация и электрификация социалистического сельского хозяйства № 5, 1978 г. - С. 31-32.
6. Королев В. Ф. Доильные машины «Машиностроение», М.,1969. 279 с.
7. Грядов С.Н. Производство молока на специализированных фермах. Московский рабочий, 1976 136 с.

УДК 614.8-057.001.5

АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФЕДЕРАЛЬНОГО НАБЛЮДЕНИЯ ЗА ТРАВМАТИЗМОМ НА ПРОИЗВОДСТВЕ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ИХ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ

И.В. Гальянов, заместитель директора по научной работе, доктор технических наук, профессор,
ВНИИ социального развития села ФГБОУ ВО Орловский ГАУ
E-mail: vniisrs.orelsau@mail.ru

Н.С. Студенникова, старший научный сотрудник
ВНИИ социального развития села ФГБОУ ВО Орловский ГАУ
E-mail: stu-nadya@yandex.ru

***Аннотация.** В хозяйствующих субъектах Российской Федерации до настоящего времени регистрируются несчастные случаи на производстве с временной утратой трудоспособности, с тяжелым и смертельным исходом, а также групповые несчастные случаи. Более трети работников заняты на работах с вредными и (или) опасными условиями труда. Из общего числа признанных вследствие трудового увечья или профзаболевания инвалидами, 83% являлись лицами трудоспособного возраста. Неудовлетворительным остается состояние условий и охраны труда в сфере малого бизнеса. При этом номенклатура утвержденных статистических показателей не отвечает требованиям, необходимым для функционирования системы управления профессиональными рисками. Статистические наблюдения Росстата, Минтруда РФ и Фонда социального страхования не включают профессиональную принадлежность работников, а характеризуют лишь общую ситуацию в сфере видов экономической деятельности, а также в разрезе федеральных округов и субъектов РФ. В сферу официальной статистики попадают сведения только о 5-6% инцидентов на производстве, а остальные остаются за ее пределами. В этих условиях актуально проведение расследования и регистрации мелких и легких травм, которые впоследствии могут реализоваться в несчастный случай. Представляется важным создание электронной базы данных, в которую должна быть включена информация*

о каждом несчастном случае, независимо от его исхода. База данных должна быть доступной для каждого исследователя профессиональных рисков, так как она позволит получить более широкий взгляд на те процессы, в которых могут быть найдены конкретные риски, и где можно обнаружить менее очевидные факторы, способствующие возникновению несчастного случая.

Ключевые слова: травматизм на производстве, мониторинг условий и охраны труда, формы статистической отчетности, условия труда, микротравмы, база данных.

Abstract. In the economic entities of the Russian Federation up to the present time recorded accidents at production with a temporary disability, with severe and fatal outcome, as well as group accidents. More than a third of workers are employed in jobs with harmful and (or) dangerous working conditions. Of the total number of recognized due to labor injury or occupational disease disabilities, 83% were people of working age. Remains unsatisfactory state of conditions and occupational safety in the small business. The approved nomenclature of statistical indicators does not meet the requirements necessary for the functioning of the occupational risks management system. Statistical observation of Rosstat, Ministry of labor and social insurance Fund do not include the professional affiliation of workers, and only characterize the overall situation in the sphere of economic activities, and also by Federal districts and constituent entities of the Russian Federation. In the realm of official statistics get information only about 5-6% of accidents, while others remain abroad. In these conditions, relevant investigation and registration of small and light injuries, cases of first aid that may subsequently be realized in an accident. It is important to establish an electronic database, which should be included information about each accident, regardless of its outcome. The database must be accessible to every researcher of occupational risks, as it will allow you to obtain a broader view on the processes, which can be found specific risks, and where to find less obvious factors that contributed to the accident.

Key words: occupational injuries, monitoring of conditions and labour protection, statistical reporting, working conditions, database.

По информации Федеральной службы по труду и занятости РФ в 2015 году произошло 7 137 несчастных случаев с тяжелыми последствиями, две трети которых приходится на обрабатывающие производства, строительство, транспорт и связь, сельское хозяйство, охоту и лесное хозяйство [1,2].

Доля занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда в 2015 году составила 39,1%, что ниже показателя 2014 года на 0,6%. Снижение этого показателя зафиксировано впервые за многие годы. Под воздействием повышенного уровня шума, ультразвука, инфразвука находились 17,7% занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда; под воздействием химического фактора - 7,8%; в условиях, неудовлетворяющих гигиеническим нормам световой среды - 6,6%; нагревающего и охлаждающего микроклимата - 5,3%; повышенного уровня вибрации - 5,1%; – аэрозолей преимущественно фиброгенного действия - 4,6%; – повышенного уровня неионизирующего излучения - 1,3%; ионизирующего излучения - 0,6%; биологического фактора - 0,8%.

В 2015 году по данным Федерального бюро медико-социальной экспертизы из общего числа впервые признанных инвалидами, вследствие трудового увечья или профзаболевания, было признано инвалидами 3 593 человека (0,5%), из них более 83% являлись лицами трудоспособного возраста.

По данным Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека численность лиц с впервые установленным в 2015 году профессиональным заболеванием составила 6334 человека, в том числе 828 женщин.

Неудовлетворительным остается состояние условий и охраны труда в сфере малого бизнеса. По данным Росстата уровень травматизма со смертельным исходом в организациях малого бизнеса (0,122) почти в 2 раза превысил значение данного показателя в целом по России (0,062).

Начиная с 2007 года, в Российской Федерации регистрируется практически ежегодное увеличение тяжести несчастных случаев, имевших место на производстве [3].

Травмы являются ведущей причиной смертности и инвалидности во многих странах мира. Из многих проблем общественного здравоохранения именно травматическое повреждение является наиболее значимым [4].

С целью комплексной оценки ситуации в области условий и охраны труда и разработки рекомендаций по ее улучшению, а также для оценки государственных программ субъектов Российской Федерации (подпрограмм государственных программ) по улучшению условий и охраны труда в Российской Федерации проводится мониторинг условий и охраны труда. Одними из основных объектов общероссийского Мониторинга условий и охраны труда являются состояние условий труда и обеспечение охраны труда на рабочих местах, а также уровень производственного травматизма и профессиональной заболеваемости. Методическое сопровождение общероссийского мониторинга условий и охраны труда возложено на Департамент условий и охраны труда Минтруда РФ.

Результаты мониторинга служат основой для информирования федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, объединений работодателей, объединений профсоюзов, организаций и граждан о ходе реализации основных направлений государственной политики в области условий и охраны труда; осуществления прогнозирования развития важнейших процессов в сфере охраны труда; формирования ежегодного доклада Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации о ходе реализации основных направлений государственной политики в области условий и охраны труда и ежегодного доклада Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации о результатах мониторинга и оценки государственных программ субъектов Российской Федерации (подпрограмм государственных программ) по улучшению условий и охраны труда.

В проведении Мониторинга принимают участие Федеральная служба по труду и занятости, Фонд социального страхования Российской Федерации, Пенсионный фонд Российской Федерации, ФГБУ «Федеральное бюро медико-социальной экспертизы» Минтруда России, ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт труда» и иные органы и организации в пределах их компетенции. Федеральная служба по труду и занятости (Роструд) осуществляет сбор и анализ данных по групповым несчастным случаям, случаям с тяжелым и смертельным исходом. Фонд социального страхования (ФСС) осуществляет сбор и анализ данных по пострадавшим работникам, застрахованным по обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, которым осуществляются страховые выплаты (по всем видам несчастных случаев, а также по профессиональным заболеваниям).

Федеральная служба государственной статистики (Росстат) осуществляет сбор и анализ данных по несчастным случаям на производстве по выборочному кругу организаций отдельных видов экономической деятельности.

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор) осуществляет сбор и анализ данных по случаям диагнозов профессиональных заболеваний.

Федеральное медико-биологическое агентство России (ФМБА) осуществляет функции по контролю и надзору в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия работников организаций отдельных отраслей промышленности с особо опасными условиями труда и населения отдельных территорий.

Приложением N 2¹ к Положению утвержден Перечень форм отчетности, сведения из которых представляются в Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации для проведения общероссийского мониторинга условий и охраны труда. В соответствии с Положением, Федеральная служба по труду и занятости ежегодно представляет сведения по форме федерального статистического наблюдения № 1 - травматизм «Сведения о количестве зарегистрированных групповых несчастных случаев на производстве, несчастных случаев на производстве с тяжелым и смертельным исходом»² и по форме № 2 – травматизм «Сведения о количестве пострадавших со смертельным исходом в результате зарегистрированных несчастных случаев на производстве». Сведения по форме № 1 – травматизм представляются по Российской Федерации, федеральным округам и субъектам Российской Федерации. Сведения по форме № 2 – травматизм представляются по Российской Федерации, федеральным округам, субъектам Российской Федерации и видам экономической деятельности.

Таким образом, сведения о зарегистрированных групповых несчастных случаях представлены в мониторинге только в разрезе федеральных округов и субъектов РФ, а по видам экономической деятельности, типам и причинам несчастных случаев не представлены ни в одной из форм федерального статистического наблюдения (таблица 1). В то же время в результате групповых несчастных случаев на производстве получают травмы 2 и более работников, в том числе, со смертельным или тяжелым исходом. Такие случаи требуют особого внимания со стороны региональных инспекций труда, а также работодателей и специалистов в области охраны труда. Об обстоятельствах и причинах происшествия групповых несчастных случаев должны быть проинформированы работники организаций соответствующих видов экономической деятельности.

Сведения о числе страховых несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний по Российской Федерации, федеральным округам, субъектам Российской Федерации, а также в разрезе видов экономической деятельности содержатся в форме N 1-нс-ФСС³, которую представляет Фонд социального страхования Министерству труда и социального развития РФ по полугодиям и по итогам года.

¹ Положение о проведении общероссийского мониторинга условий и охраны труда: утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Рос. Федерации от 29 декабря 2014 года N 1197: в ред. приказа Минтруда России от 9 января 2017 года N 2, приложение N 2. URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=EXP&n=610752#0> (дата обращения: 02.02.2017).

² Приказ Росстата от 03.10.2008 N 244 «Об утверждении статистического инструментария для организации Рострудом статистического наблюдения за производственным травматизмом» // Вопросы статистики. N 3. 2009.

³ Письмо ФСС РФ от 26.07.2002 N 02-18/04-5435 «О составлении Сведений по обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний в разрезе отраслей (подотраслей) экономики (форма N 1-НС-ФСС РФ)». URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=EXP;n=357899#0> (дата обращения: 02.03.2017).

Таблица 1 - Распределение по федеральным округам Российской Федерации происшедших в 2014-2015 годах несчастных случаев на производстве с тяжелыми последствиями (по данным Роструда)

Федеральные округа РФ	Количество несчастных случаев, в том числе:					
	групповых		тяжелых		смертельных	
	2014г	2015г	2014г	2015г	2014г	2015г
Российская Федерация	654	554	5690	4948	1943	1635
Центральный	141	137	1293	1173	467	360
Северо-Западный	70	54	652	508	183	166
Южный	54	52	348	336	137	134
Северо-Кавказский	18	8	102	115	44	64
Приволжский	164	127	1211	1038	417	355
Уральский	79	66	719	595	206	185
Сибирский	86	72	994	852	337	246
Дальневосточный	41	31	367	284	151	113
Крымский	1	7	4	47	1	12

Федеральное наблюдение за условиями труда осуществляет Федеральная служба государственной статистики РФ в соответствии с Приказом Федеральной службы государственной статистики от 2 августа 2016 г. N 379.⁴ Данным приказом утверждена форма федерального статистического наблюдения N 1-Т (условия труда) «Сведения о состоянии условий труда и компенсациях на работах с вредными и (или) опасными условиями труда». Основой для заполнения показателей о состоянии условий труда являются результаты специальной оценки условий труда (аттестации рабочих мест по условиям труда), которые осуществляются на основании Федерального закона Российской Федерации от 28.12.2013 N 426-ФЗ «О специальной оценке условий труда».

В данной форме отчетности учитываются вредные и (или) опасные условия труда, тяжесть трудового процесса - показатель физической нагрузки на опорно-двигательный аппарат и на функциональные системы организма, напряженность трудового процесса - показатель сенсорной нагрузки на центральную нервную систему (таблица 2).

Таблица 2 - Доля работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда (на конец года; в процентах от общей численности работников соответствующего вида экономической деятельности)⁵

Виды экономической деятельности	Занятые на работах с вредными и (или) опасными условиями труда		Занятые под воздействием факторов трудового процесса			
			тяжести		напряженности	
	2014г.	2015г.	2014г.	2015г.	2014г.	2015г.
Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство		29,6		14,3		6,1
Добыча полезных ископаемых	57,1	56,5	29,8	30,9	14,6	11,2
Обрабатывающие производства	41,1	42,2	14,6	16,3	5	4
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	39,2	37,6	13,1	14,1	7,8	6,1
Строительство	35,6	37,4	18,8	20,1	7,8	7,5
Транспорт и связь	33,9	32,7	12,8	13,4	13,9	12,2

⁴ Приказ Росстата от 2 августа 2016 г. N 379 «Об утверждении статистического инструментария для организации федерального статистического наблюдения за численностью, условиями и оплатой труда работников, деятельностью в сфере образования»: изм. введенные приказом Росстата от 02.09.2016 N 474. URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=209661&fld=134&dst=1000000001,0&rnd=0.8026778631819917#0> (дата обращения: 02.03.2017).

⁵ Российский статистический ежегодник. 2016: Стат.сб./Росстат. - М., 2016 - с. 136

Обращает на себя внимание тот факт, что сведения об условиях труда работников сельского хозяйства стали фиксироваться только с 2015 года.

Федеральная служба государственной статистики РФ ведет учет общего числа пострадавших в результате несчастных случаев на производстве с потерей трудоспособности на 1 рабочий день и более и со смертельным исходом в соответствии с формой № 7-травматизм⁶. В данной форме направляемые организациями статистические данные о производственном травматизме и профессиональных заболеваниях классифицируются:

- по исходу несчастного случая (с временной утратой трудоспособности, со смертельным исходом);
- полу и возрасту работников (женщины, работники в возрасте до 18 лет);
- количеству дней нетрудоспособности в результате происшедших несчастных случаев;
- по виду экономической деятельности;
- по субъектам РФ и федеральным округам.

В форме № 7-травматизм отражаются сведения о пострадавших при несчастных случаях на производстве в соответствии с актом по форме Н-1, статьями 227-231 Трудового кодекса Российской Федерации, постановлением Минтруда России от 24.10.02 № 73 «Об утверждении форм документов, необходимых для расследования и учета несчастных случаев на производстве, и Положения об особенностях расследования несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и организациях».

Один раз в три года Росстат собирает сведения о распределении числа пострадавших при несчастных случаях на производстве по основным видам происшествий и причинам несчастных случаев в соответствии с Приложением к форме N 7-травматизм. Приложение включает в себя сведения о числе пострадавших при несчастных случаях на производстве с утратой трудоспособности на 1 рабочий день и более, в том числе пострадавших со смертельным исходом, распределение их по основным видам происшествий, приведших к несчастному случаю и по причинам несчастных случаев. Росстат распределяет все несчастные случаи по 14 видам происшествий: дорожно-транспортное происшествие, падение пострадавшего с высоты, падение, обрушения, обвалы предметов, материалов, земли и т.п., воздействие движущихся, разлетающихся, вращающихся предметов и деталей, поражение электрическим током, воздействие экстремальных температур, воздействие вредных веществ, воздействие ионизирующих излучений, физические перегрузки, повреждения в результате контакта с животными, насекомыми и пресмыкающимися, утопления, убийства, повреждения при стихийных бедствиях.. Все остальные виды происшествий включены в группу «прочие».

Из общего числа причин несчастных случаев выделяются 14 основных, остальные также объединяются в группу «прочие». К основным видам несчастных случаев отнесены следующие: конструктивные недостатки, несовершенство, недостаточная надежность машин, механизмов, оборудования, эксплуатация неисправных машин, механизмов, оборудования, несовершенство технологического процесса, нарушение технологического процесса, нарушение требований безопасности при эксплуатации транспортных средств, нарушение правил дорожного движения, неудовлетворительная организация производства работ, неудовлетворительное содержание и недостатки в организации рабочих мест, неудовлетворительное техническое состояние зданий, сооружений, территории, недостатки в обучении безопасным приемам труда, неприменение средств индивидуальной защиты, неприменение средств коллективной защиты, нарушение трудовой и производственной дисциплины, использование рабочего не по специальности.

Для обеспечения взаимодействия Роструда и его территориальных органов, повышения оперативности и эффективности принимаемых мер по организации и проведению расследования несчастных случаев с тяжелыми последствиями, а также для проведения анализа состояния и причин производственного травматизма приказом Федеральной службы по труду и занятости от 21 февраля 2005 г. № 21 были утверждены приложение № 4 - сведения о причинах несчастных случаев с тяжелыми последствиями, приложение № 5 - о видах (типах) несчастных случаев с тяжелыми последствиями. Сведения по данным формам представляются ежеквартально до 20 числа месяца, следующего за отчетным кварталом в виде приложения к пояснительной записке отчета о работе государственной инспекции труда субъекта РФ.

Таким образом, Федеральная служба по труду и занятости (Роструд) также как и Росстат РФ ведет учет видов и причин несчастных случаев на производстве. Рассмотрим различия в предоставлении сведений этими федеральными службами. Различие заключается в сроках предоставления информации: Росстат собирает сведения 1 раз в три года, Роструд – ежеквартально.

Росстат собирает сведения о количество пострадавших, в том числе со смертельным исходом, Роструд –

⁶ Приказ Росстата от 19.06.2013 N 216 (ред. от 03.06.2016) «Об утверждении статистического инструментария для организации федерального статистического наблюдения за деятельностью в сфере здравоохранения, травматизмом на производстве и естественным движением населения». URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=209440&fld=134&dst=1000000001,0&rnd=0.8967243268417386#0> (дата обращения: 02.03.2017)

только о количестве несчастных случаев с тяжелыми последствиями (групповых, с тяжелым исходом, со смертельным исходом).

Классификатор видов несчастных случаев Росстата содержит 14 позиций, Роструда - 18, часть из которых подразделяется на уточняющие, т.е. Классификатор видов (типов) несчастных случаев Роструда содержит больше позиций и является более подробным, нежели классификатор Росстата.

Классификаторы причин несчастных случаев обеих федеральных служб содержат по 15 позиций, но в классификаторе Роструда 10, 11 и 13 позиции содержат уточняющие подпозиции.

Таким образом, сведения о производственном травматизме, собираемые Росстатом, дают ограниченную информацию и собираются по ограниченному кругу организаций (без микропредприятий, осуществляющих все виды экономической деятельности, без финансовой деятельности, государственного управления и обеспечения военной безопасности, социального страхования, образования, деятельности домашних хозяйств, деятельности экстерриториальных организаций), а данные о видах и причинах несчастных случаев на производстве собираются только 1 раз в три года.

Мониторинг Федеральной службы социального страхования обеспечивает возможность ранжирования отраслей по степени опасности, обоснования и расчета страховых платежей, надбавок и скидок в системе обязательного социального страхования. Информация о пособиях по временной нетрудоспособности, о возмещении утраченного заработка, единовременных и ежемесячных страховых выплатах, расходах на медицинскую, социальную и профессиональную реабилитацию позволяет осуществлять меры реагирования на несчастные случаи постфактум посредством реактивных компенсационных действий.

Авторы научных исследований в области профессиональных рисков подтверждают сведения о том, что на каждый несчастный случай на производстве приходится значительное количество микротравм и легких травм, случаев оказания первой помощи и происшествий, из которых только единицы реализуются в несчастный случай с тяжелыми травмами или смертельным исходом (таблица 3) [5].

Таблица 3 - Соотношение потенциально возможных видов происшествий на производстве и числа несчастных случаев

Вид происшествия	Количество случаев
Смертельный исход	1
Тяжелые травмы	10-30
Легкие травмы	100-300
Оказание первой помощи	1000-3000
Созданные работниками опасные ситуации	10000-30000

Потенциальные несчастные случаи формируют фундамент или основание пирамиды несчастных случаев. Из концепции пирамиды несчастных случаев следует, что работа по предупреждению несчастных случаев должна начинаться с попыток избежать потенциальных несчастных случаев. Устранение относительно легких несчастных случаев обычно приводит к сокращению числа гораздо более серьезных по своим последствиям событий.

В соответствии со статьей 230 Трудового Кодекса РФ (ТК РФ) (в ред. Федерального закона от 30.06.2006 N 90-ФЗ), по каждому несчастному случаю, квалифицированному по результатам расследования как несчастный случай на производстве, оформляется акт о несчастном случае на производстве по установленной форме в двух экземплярах. При групповом несчастном случае на производстве акт о несчастном случае на производстве составляется на каждого пострадавшего. При несчастном случае на производстве с застрахованным составляется дополнительный экземпляр акта о несчастном случае на производстве.

Акты формы Н-1 и материалы расследования групповых несчастных случаев и несчастных случаев с тяжелым и смертельным исходом содержат большой объем подробной информации об обстоятельствах и причинах несчастных случаев, а также о лицах, допустивших нарушения требований охраны труда. Анализ, сравнение и обобщение данной информации может послужить основой для разработки мер предупреждения несчастных случаев на рабочих местах. В настоящее время, по-прежнему, актуален вопрос создания электронной базы для хранения материалов расследования несчастных случаев на производстве со смертельным и тяжелым исходом, групповых несчастных случаев, а также актов формы Н-1 «О несчастном случае на производстве», имевших место во всех организациях всех видов экономической деятельности и форм собственности [6, 7].

Действующая в РФ система статистической отчетности по формам и показателям, утвержденным Росстатом, позволяет выявить только наиболее травмоопасные отрасли и виды экономической деятельности, обобщенные причины и виды травматизма по отраслям, количество пострадавших и погибших в различных секторах экономики [8, 9].

Региональные трудовые инспекции собирают и передают в Федеральную службу по труду и занятости информацию только о групповых несчастных случаях, а также несчастных случаях с тяжелым или

смертельным исходом. Данные о несчастных случаях, не относящихся к этим категориям, о выявленных случаях профессиональных заболеваний поступают в соответствующие территориальные органы ФСС и Роспотребнадзора. В результате информация, представляющая интерес для исследований, дробится, распределяется по ведомственным структурам и становится недоступной для исследований (вследствие действия требований о конфиденциальности).

Формы статистической отчетности Росстата, Роструда, ФСС не предусматривают сбор информации в разрезе профессий или профессиональных групп.

Результаты мониторинга не обеспечивают возможности исследования, анализа, сравнения, обобщения, контроля, распространения и использования информации о причинах, обстоятельствах и последствиях производственного травматизма на уровне предприятия или рабочего места, т.к. не содержат сведений, необходимых для выявления причинно-следственных связей травматизма на уровне профессий или профессиональных групп работников.

В Российской Федерации несчастные случаи на производстве регистрируются, начиная от одного дня отсутствия на рабочем месте. Фактически в сферу официальной статистики попадает около 5-6%, а остальные остаются за ее пределами.

Сведения об обстоятельствах и причинах групповых несчастных случаях со смертельным и тяжелым исходом и о числе пострадавших с них работников не нашли отражения ни в одной форме федеральной статистической отчетности.

Сохраняется проблема сокрытия и неполного охвата расследованием несчастных случаев. Так, по отчету Федеральной службы по труду и занятости в 2015 году в ходе осуществления системных мероприятий по выявлению фактов сокрытия несчастных случаев на производстве региональными инспекциями труда было выявлено и расследовано 770 несчастных случаев, включая 240 со смертельным исходом. При этом количество выявленных сокрытых несчастных случаев с тяжелым исходом сократилось, по сравнению с предыдущим годом, а количество несчастных случаев со смертельным исходом осталось на прежнем уровне⁷.

Выводы:

Номенклатура утвержденных статистических показателей не отвечает требованиям, необходимым для функционирования системы управления профессиональными рисками. Статистические наблюдения Росстата, Минтруда РФ и ФСС не включают профессиональную принадлежность работников, а характеризуют лишь общую ситуацию в лучшем случае в сфере видов экономической деятельности, а также в разрезе федеральных округов и субъектов РФ.

Поскольку в сферу официальной статистики попадает около 5-6% несчастных случаев на производстве, актуально проведение расследования и регистрации микротравм и легких травм, случаев оказания первой помощи, которые впоследствии могут реализоваться в несчастный случай.

В Российской Федерации отсутствует электронная система учета, хранения и обработки данных о производственном травматизме, в отличие от развитых стран мирового сообщества, которые обладают системой мониторинга, позволяющей не только отслеживать состояние производственного травматизма в текущем времени, но и хранить информацию о травматизме за определенный ретроспективный период времени. Национальные банки данных открыты для всех заинтересованных пользователей электронной информацией и позволяют специалистам исследовать различные аспекты проблем травмирования работников в процессе производственной деятельности [10].

Представляется важным создание российской электронной базы данных, в которую должна быть включена информация о каждом несчастном случае, независимо от его исхода, содержащаяся в актах формы Н-1. База данных должна быть доступной для каждого исследователя профессиональных рисков, так как она позволит получить более широкий взгляд на те процессы, в которых могут быть найдены конкретные риски, и где можно обнаружить менее очевидные факторы, способствующие возникновению несчастного случая.

Подробное изучение обстоятельств возникновения несчастных случаев, связанных с работой и отраженных в материалах расследования несчастных случаев со смертельным и тяжелым исходом и групповых несчастных случаев, а также в актах формы Н-1 «О несчастном случае на производстве», оформляемых на каждый несчастный случай на производстве, поможет раскрывать такие факторы, как нецелесообразные технологические процессы, неправильное использование материалов, несоответствующие условия труда или отсутствие должного инструктирования работника. А конкретные мероприятия по предупреждению несчастных случаев и профессиональных заболеваний позволят не только максимально предотвратить несчастные случаи, но и уменьшить физический, моральный и финансовый ущерб, причиняемый ими.

В настоящее время Министерством труда и социальной защиты РФ рассматривается вопрос о внесении поправок в трудовое законодательство РФ, касающихся внедрения риск-ориентированного подхода, в том

⁷ Доклад об осуществлении и эффективности в 2015 году федерального государственного надзора за соблюдением трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права, и надзора в сфере социальной защиты населения. Москва. 2016. 111 с.

числе расследования и регистрации микротравм и инцидентов на производстве, которые не закончились несчастным случаем с оформлением листка временной нетрудоспособности.

В плане законопроектной деятельности Министерством труда и социальной защиты РФ рассматривается подготовка закона о безопасности и гигиене труда.⁸

ЛИТЕРАТУРА

1. Мониторинг условий и охраны труда в Российской Федерации в 2015 году. Москва, 2016. 34 С. URL: <http://www.vcot.info/assets/files/researches/> (дата обращения 02.04.2017).
2. Гальянов И.В., Кошечкин Ю.В., Студенникова Н.С., Барабанова С.Н. Проблемы охраны труда в сельском хозяйстве и направления их решения. Вестник сельского развития и социальной политики». - № 3 (11) - 2016. – с. 32-40.
3. Студенникова Н.С. Динамика показателей травматизма в сельском хозяйстве, его виды и причины. // Евразийский Союз Ученых. 2016. # 4 (25). С. 125-127.
4. Гальянов И.В., Студенникова Н.С. Виды и причины несчастных случаев с тяжелыми последствиями в сельском хозяйстве и основные направления их предупреждения // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2015г. Выпуск 27. С. 47-60.
5. Левашов С. П. Мониторинг и анализ профессиональных рисков в России и за рубежом [Текст]: монография / С.П. Левашов; под ред. И.И. Манило. – Курган: Изд-во Курганского гос. Ун-та, 2013. – 354с.
6. Гальянов И.В., Студенникова Н.С. О необходимости и некоторых проблемах выполнения анализа травматизма в сельском хозяйстве. // Безопасность жизнедеятельности. 2010. № 6. С. 2-4.
7. Гальянов И.В., Студенникова Н.С. Сохранение трудового потенциала – стратегическая задача демографической политики Российской Федерации. // Национальные интересы: приоритеты и безопасность 2010. № 24 (81). С. 16-20.
8. Чернов Б.А., Зиновьев К.А., Пешунова Е.В. К вопросу о достоверности прогнозирования производственного травматизма / Вестник АПК Верхневолжья. – 2016. – № 4 (36). – С.84-87.
9. Зиновьев К.А., Чернов Б.А., Юрков А.М. Сравнительный анализ динамики производственного травматизма на сельхозпредприятиях Российской Федерации и Ярославской области / Вестник АПК Верхневолжья. – 2015. – № 1 (29). – С.70-74.
10. Студенникова Н.С. Мониторинг травматизма в сельском хозяйстве РФ. // Евразийский Союз Ученых. 2015. #5 (14). С. 159-162.

УДК 654.91

ПРИЕМНО-КОНТРОЛЬНЫЙ ПУЛЬТ ДЛЯ СИСТЕМЫ ОХРАННО-ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЭКОНОМИКИ В ОТРАСЛЯХ АПК

И.И. Манило, доктор технических наук,

ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С.Мальцева»

E-mail: kaf_ppb@mail.ru

В.П. Воинков, кандидат технических наук, доцент

ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С.Мальцева»

E-mail: kaf_ppb@mail.ru

В.И. Зыков, доктор технических наук, профессор

ФГБОУ ВО «Академия государственной противопожарной службы МЧС России», г. Москва

E-mail: zykov01@mail.ru

***Аннотация.** Приведены основные требования, предъявляемые к современным системам охранной и охранно-пожарной сигнализации, показана логическая необходимость определения первопричины возникновения возгорания, аварийной ситуации или зоны несанкционированного проникновения человека на контролируемый объект. Рассмотрена электрическая схема и конструктивная реализация прибора охранно-пожарной сигнализации, обеспечивающего определение первопричины возникновения нештатной ситуации на контролируемом объекте (здании, технологической линии и т.д.).*

⁸ URL: <http://nacot.ru/vesti-regionov/obespechenie-bezopasnyix-uslovij-truda-na-proizvodstve-kak-faktor-ekonomicheskogo-razvitiya-rossii.htm> (дата обращения: 02.02.2017).

Ключевые слова: системы охранной и охранно-пожарной сигнализации; первопричина возникновения нештатной ситуации на контролируемом объекте; контактные датчики; тиристоры; сигнальные лампы; звуковой сигнализатор.

Abstract. Given the basic requirements to modern systems of security and fire alarm systems, shows the logical necessity of defining the root causes of the fire, emergency situations or areas of unauthorized entry of a person on a controlled object. Reviewed the electrical circuit and structural implementation of the device fire alarm, ensuring the determination of root causes of abnormal situations in a controlled facility (building, production lines, etc.).

Key words: system security & fire alarm systems; the root cause of an emergency situation of the controlled object; contact sensors; thyristors; alarm lamp; buzzer.

Для обеспечения пожарной безопасности объектов экономики в отраслях АПК здания, сооружения, производственные и вспомогательные помещения оснащаются установками охранной и пожарной сигнализации [1], работающими в режимах охранной, пожарной, аварийно-предупредительной и тревожной сигнализации. При этом здания, сооружения и помещения, а также технологические установки (прежде всего, с обращением взрывопожароопасных, аварийных химически-опасных и отравляющих веществ и материалов [2, 3]) при применении автоматической охранно-пожарной сигнализации оборудуются различными датчиками, например, дымовыми, дымовыми ионизационными и тепловыми пожарными извещателями ИП-103-2 (ТРВ) [4], а также пожарными ручными извещателями, например, кнопчными мод. ИП 513-4 [5].

Приемно-контрольные приборы (пульты) (далее по тексту – ПКП) охранно-пожарной сигнализации и управления, к которым подключены пожарные извещатели (формирующие сигнал «ПОЖАР» в системах пожарной сигнализации и установках автоматического пожаротушения) и датчики несанкционированного проникновения на объект, работают автономно, а также обеспечивают передачу сигналов (о пожаре или несанкционированном проникновении людей на объект) по радиотелекоммуникационной системе [6], например, на центральный узел связи «01» [7, 8], на автоматизированное рабочее место службы охраны и т.д.

Необходимость обнаружения загораний по всей контролируемой площади помещений или зон (а для извещателей пламени – и оборудования) предопределяет необходимость установки большого количества датчиков и извещателей, в том числе электроконтактного типа с нормально-разомкнутыми контактами [4, 5].

На основе анализа тенденций развития систем охранной и пожарной сигнализации, а также последних достижений радиоэлектроники и информационной техники сформулированы [5] основные требования, которым должна удовлетворять современная система охранной и охранно-пожарной сигнализации. В числе этих требований необходимость обеспечения возможности определения первопричины возникновения возгорания, аварийной ситуации или зоны несанкционированного проникновения человека на контролируемый объект.

Данным требованиям в значительной мере отвечает прибор охранно-пожарной сигнализации, электрическая схема которого представлена на рисунках 1 и 2 [9, 10].

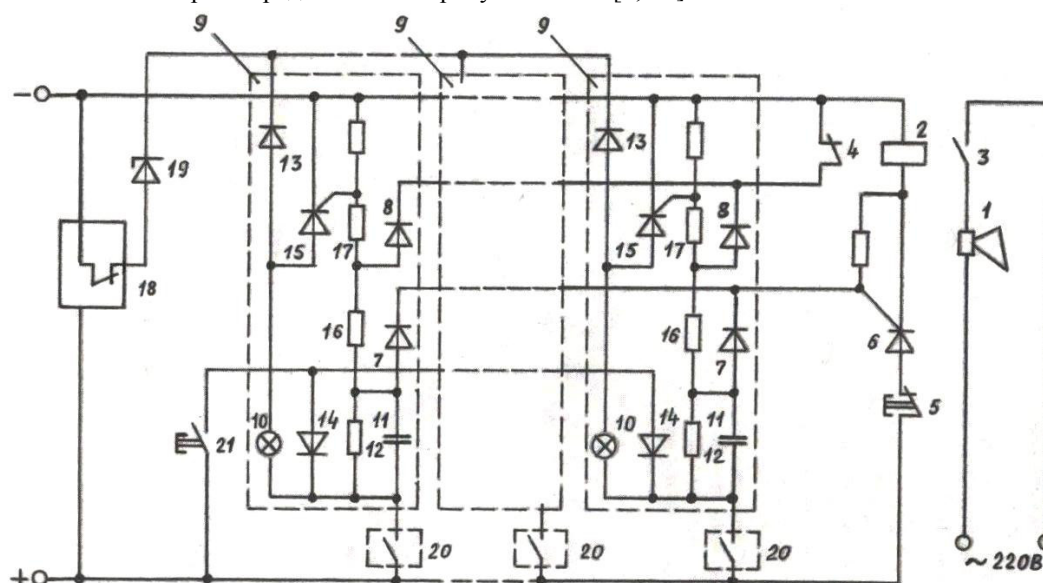


Рисунок 1 – Принципиальная электрическая схема прибора

Прибор работает следующим образом.

В исходном состоянии при разомкнутых контактах датчиков 20 все тиристоры 15 закрыты, сигнальные лампы 10 погашены, звуковой сигнализатор 1 отключен.

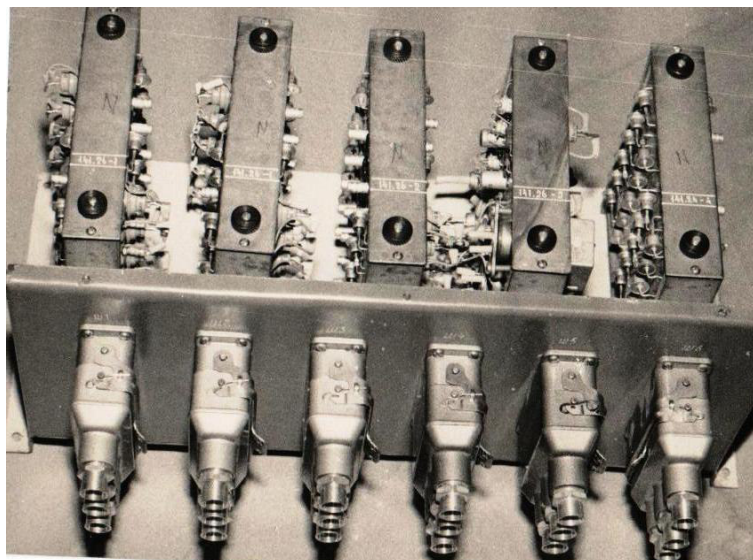


Рисунок 2 – Приемно-контрольный прибор охранно-пожарной сигнализации (общий вид; крышка корпуса снята)

При возникновении нештатной ситуации на объекте контроля и срабатывании первичных приборов контроля (пожарные извещатели, датчики охранной сигнализации и т.п.) первый включающийся контактный датчик 20 (любой из их набора), то есть замыкающийся контактный датчик 20 любой индивидуальной ячейки 9, вызывает протекание токов по трем основным цепям. Первая цепь: положительный полюс питающего напряжения – контактный датчик 20 – сигнальная лампа 10 – диод 13 – стабилитрон 19 – прерыватель питания 18 – отрицательный полюс питающего напряжения; вторая: положительный полюс питающего напряжения – контактный датчик 20 – конденсатор 11 (резистор 12) – диод 7 – управляющий электрод тиристора 6 – обмотка реле 2 – отрицательный полюс питающего напряжения; третья: положительный полюс питающего напряжения – контактный датчик 20 – конденсатор 11 (резистор 12) – резистор 16 – диод 8 – размыкающийся контакт 4 – отрицательный полюс питающего напряжения, причем по двум основным цепям (второй и третьей), протекает зарядный ток конденсатора 11. Сигнальная лампа 10 включившейся ячейки начинает светиться мигающим светом.

Зарядный ток конденсатора 11 распределяется таким образом, что по цепи управляющего электрода общего тиристора 6 протекает только та его часть, которая необходима для открывания последнего. Подавляющая часть зарядного тока проходит через диод 8 и контакт 4, и лишь незначительная его часть отводится в цепь управляющего электрода тиристора 15, недостаточная для его открывания. Включившийся общий тиристор 6 вызывает срабатывание реле 2 и замыкание контакта 3. Включается звуковой сигнализатор 1 и одновременно с этим размыкается контакт 4, разрывая цепь, шунтирующую индивидуальный тиристор 15. Однако этот тиристор ячейки не открывается, так как зарядный ток конденсатора 11 уже снижается до величины, недостаточной для открывания тиристора.

Учитывая это обстоятельство, емкость конденсаторов каждой RC-цепочки индивидуальной сигнальной ячейки выбирается такой величины, чтобы в момент размыкания контакта 4 зарядный ток конденсатора стал меньше тока отпирания тиристора 15.

При включении последующих контактных датчиков 20, импульс тока, протекающий через резистор 17 и управляющий электрод тиристора 15, отпирает тиристор, поскольку шунтирующая его цепь разорвана контактом 4.

Надежность открывания тиристора 15 обеспечивается и в те моменты, когда контакт прерывателя 18 замкнут, так как на аноде тиристора присутствует напряжение, равное сумме двух напряжений: падению напряжения на диоде 13 и напряжению стабилизации стабилитрона 19. Ток стабилизации протекает по цепи: положительный полюс питающего напряжения – контактный датчик 20 – сигнальная лампа 10 – диод 13 – стабилитрон 19 – прерыватель 18 – отрицательный полюс питающего напряжения.

Сигнальная лампа 10 загорается ровным светом, так как открытый тиристор 15 шунтирует питание лампы от отрицательного полюса питающего напряжения через прерыватель 18. Надежность шунтирования повышается еще и тем, что на катоде тиристора напряжение по абсолютной величине больше напряжения на катоде диода 13 на величину напряжения на стабилитроне 19.

Таким образом, питание сигнальной лампы от первого появившегося сигнала осуществляется при закрытом тиристоре 15 через диод 13 и прерыватель 18 питания, а питание сигнальных ламп 10 от всех последующих сигналов – при открытом тиристоре 15. Лампа первого сигнала горит мигающим светом, а лампы всех последующих – ровным.

Съем звукового сигнала производится кнопкой съема 5, разрывающей цепь питания тиристора 6, после чего тиристор восстанавливает свои запирающие свойства и отключает звуковой сигнализатор. Сигнальная лампа первого сигнала продолжает гореть мигающим светом, а лампы последующих сигналов – ровным до тех пор, пока на объекте не устранена неисправность, т.е. остаются замкнутыми контакты соответствующих аварийных датчиков (извещателей).

Для проверки сигнальных ламп 10 нажимают кнопку проверки 21. При этом через все сигнальные лампы начинает течь ток по цепям: положительный полюс питающего напряжения – контакты кнопки 21 – диод 14 – сигнальная лампа 10 – диод 13 – стабилитрон 19 – прерыватель питания 18 – отрицательный полюс питающего напряжения. Все лампы горят мигающим светом с частотой срабатывания прерывателя.

Предложенный прибор может быть использован для контроля работы комплексных технологических линий по переработке сырья, состоящих из нескольких единиц оборудования, работающего по определенному (общему) алгоритму. При этом в качестве контактных датчиков (на схеме по рисунку 1 – контакты 20) могут быть использованы замыкающиеся контакты приборов контроля и управления оборудования (манометры, термодатчики, реле давления, путевые выключатели и т.п.).

Разработанный прибор двух модификаций [10] внедрен на ряде сельхозпредприятий (животноводческий комплекс; маслозавод), а также используется в учебном процессе (при изучении дисциплин «АСУ и связь», «Пожарная безопасность технологических процессов»).

В настоящее время на кафедре «Пожарная и производственная безопасность» Курганской ГСХА осуществляется работа по совершенствованию прибора (расширение функциональных возможностей с использованием современной элементной базы, прежде всего, замена тиристорных интегральными микросхемами).

Выводы:

1 Рассмотрены приемно-контрольные приборы (пульты) охранно-пожарной сигнализации и управления, к которым подключены пожарные извещатели и датчики несанкционированного проникновения на объект, работающие как автономно, так и обеспечивающие передачу сигналов на центральный узел связи «01» или на автоматизированное рабочее место службы охраны.

2 Разработан приемно-контрольный прибор охранно-пожарной сигнализации, обеспечивающий определение первопричины возникновения нештатной ситуации на контролируемом объекте (здании, технологической линии и т.д.).

ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральный закон «О пожарной безопасности» (от 21.12.1994 г. № 69-ФЗ).
2. Терещев В.В. Основы пожарного дела / В.В. Терещев, Н.С. Артемьев, К.В. Шадрин. – М.: Центр Пропаганды, 2006. – 328 с.
3. Манило Ив.Ив., Манило Иг.Ив. Химическое оружие в Курганской области: без грифа «СЕКРЕТНО» / Под общ. ред Ив.Ив. Манило. – Изд. 2-е, перераб. и дополн. – М.: Российская экологическая академия, 2009. 152 с.
4. Навацкий А.А., Бабуров В.П., Бабурин В.В. и др. Производственная и пожарная автоматика. Ч.1. Производственная автоматика для предупреждения пожаров и взрывов. Пожарная сигнализация: Учебник. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2005. – 335 с.
5. Собурь С.В. Установки пожарной сигнализации: Справочник. – М.: Спецтехника, 2001. 312 с.: ил. (Серия «Пожарная безопасность предприятия»).
6. Зыков В.И., Поляков Ю.А. Федоров А.В., Кокшин В.В. Беспроводные системы мониторинга и оповещения населения о пожарах и чрезвычайных ситуациях // Пожаровзрывобезопасность. М.: – 2016. – Т.25, №10. – С. 67-73.
7. Зыков В.И., Кокшин В.В., Левчук М.С., Королев Ю.Н. Система комплексной безопасности и защиты от ЧС в условиях функционирования ЦУКС // Пожары и ЧС.- М.: Академия ГПС МЧС России. – 2014. – №4. – С. 28-35.
8. Зыков В.И., Иванников А.П., Левчук М.С. Функционирование системы мониторинга безопасности объектов в составе ЕДДС // Пожаровзрывобезопасность. 2010. Т.19. №6. С. 30-38.

9. А.с. 970 414 СССР, МКИ⁷ G 08 В 25/00. Устройство для сигнализации / В.А. Дуплянкин, И.И. Манило; заявитель Курганский ЭКТИ автопром. – №3273036/18-24; заявл. 14.04.1981; опубл. 30.10.1982, Бюл. № 40.

10. Дуплянкин В.А. Блок аварийной сигнализации: информ. листок о научн.-техн. достижении / сост. Дуплянкин В.А., Манило И.И., Шарин Ю.С. // Курганский ЦНТИ. – 1981. – №81 – 16 с.

УДК 631.333.92

ИССЛЕДОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ УСТРОЙСТВА ВЫГРУЗКИ ВЕРТИКАЛЬНЫХ КОМПСТИРУЮЩИХ УСТАНОВОК

М.С. Колдин, кандидат технических наук, доцент
ФГБОУ ВО «Мичуринский государственный аграрный университет»
E-mail: ingfak@mgau.ru

В.В. Миронов, доктор технических наук, профессор
ФГБОУ ВО «Мичуринский государственный аграрный университет»
E-mail: ingfak@mgau.ru

К.А. Манаенков, доктор технических наук, профессор
ФГБОУ ВО «Мичуринский государственный аграрный университет»
E-mail: ingfak@mgau.ru

Аннотация. В статье представлены результаты исследований процесса выгрузки стационарных компостирующих установок. Установлены экспериментальные зависимости мощности и производительности разработанного устройства выгрузки, определены основные параметры для изготовления промышленного образца устройства.

Ключевые слова: органические удобрения, компостирующая установка, выгрузка продукта, параметры рабочих органов, энергоемкость процесса.

Abstract. Results of researches of process of unloading of the stationary punching installations are presented in article. Experimental dependences of power and productivity of the developed unloading device are established, key parameters for production of an industrial sample of the device are determined.

Key words: organic fertilizers, the punching installation, unloading of a product, parameters of working bodies, power consumption of process.

Содержание питательных веществ в почве является одним из основных факторов, влияющих на урожайность сельскохозяйственных культур. Применение минеральных удобрений для повышения плодородия позволяет лишь в ограниченной степени компенсировать вынос азота, фосфора, калия и других макро- и микроэлементов из почвы, особенно на стадии роста растений, что приводит к замедлению процессов формирования благоприятных физико-химических свойств среды, ее водного, воздушного и теплового режимов; активизации микробиологической деятельности. Поэтому для улучшения обменных процессов активных веществ и устранения дефицита гумуса в почве существует необходимость применения органических удобрений в виде компостов.

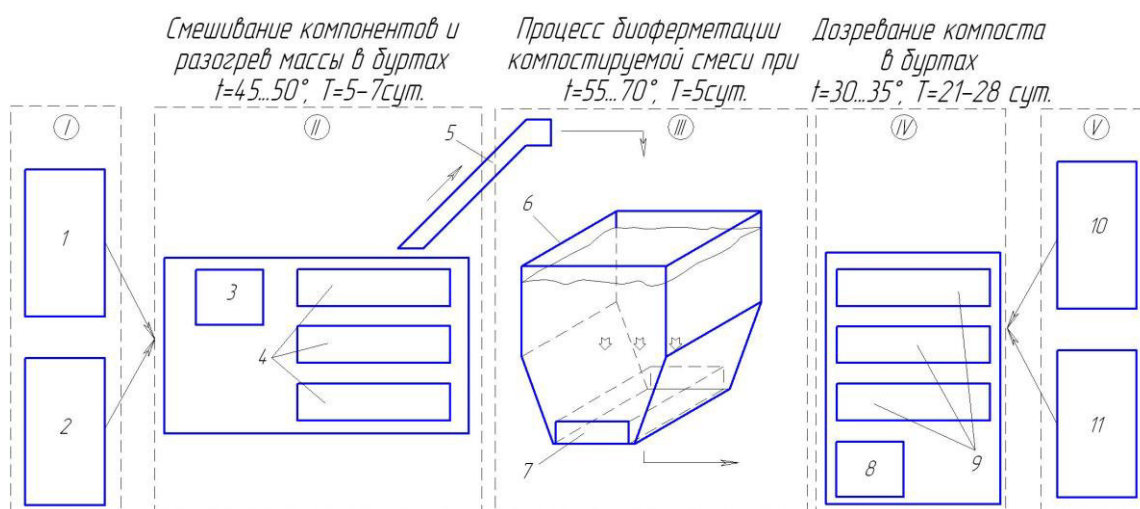
Компосты могут быть получены в результате разложения различных органических веществ под влиянием деятельности микроорганизмов. При компостировании в органической массе повышается содержание доступных растениям элементов питания, обезвреживается патогенная микрофлора, уменьшается количество пектиновых веществ, удобрение становится сыпучим, что облегчает его внесение в почву.

Наиболее перспективным способом приготовления компостов с заданными свойствами является применение поточной технологии высокотемпературной аэробной биоферментации отходов животноводства в вертикальных компостирующих установках (ВКУ) с оптимальными режимно-технологическими параметрами [1, 2, 3] (рис. 1).

Процесс биоферментации компостируемой смеси влажностью 60...65 % в данных установках осуществляется путем ее аэрации в теплоизолированных условиях (температура разогрева массы 55...70°). Данные установки позволяют значительно сократить сроки переработки до 7-10 суток (рис. 2), получить готовый продукт высокого агрохимического качества, обеспечить поточность и непрерывность производства.

Однако, несмотря на то, что установки данной конструкции находят широкое применение, как у нас, так и за рубежом, при их эксплуатации возникает ряд проблем, связанных с выгрузкой компостируемого материала. Шнековые, лопастные и скребковые устройства не обеспечивают равномерную (дозированную) выгрузку и требуемую структуру продукта переработки, тем самым снижают эффективность процессов

закрепления питательных веществ при дозревании в буртах, увеличивают сроки переработки и затраты при производстве компоста.



I – процесс доставки компонентов; II – стадия разогрева компостируемой массы; III – стадия активной переработки (обеззараживание и дегельминтизация); IV – стадия дозревания компоста; V – хранение и использование готового продукта; 1,2-площадки для навоза КРС и соломы; 3- рыхлитель буртов РБП-1; 4,9- бурты; 5- транспортер; 6-корпус ВКУ; 7-устройство разгрузки; 8-машина для укладки буртов; 10-склад готового продукта; 11- питомники, ягодники

Рисунок 1 – Схема приготовления компостов в вертикальных компостирующих установках

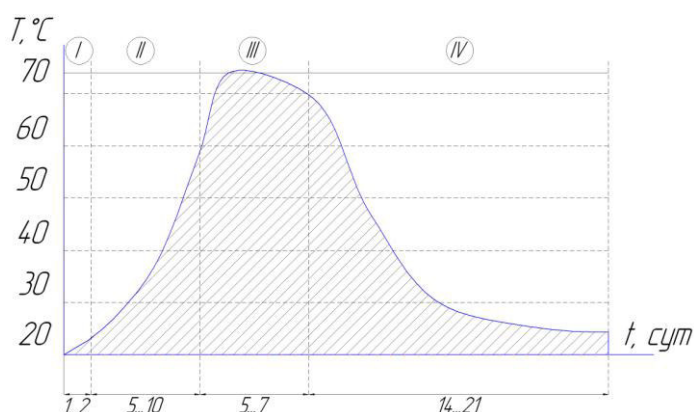


Рисунок 2 - Стадии компостирования: I – фаза адаптации микроорганизмов; II – мезофильная фаза; III – термофильная фаза; IV – фаза созревания компоста

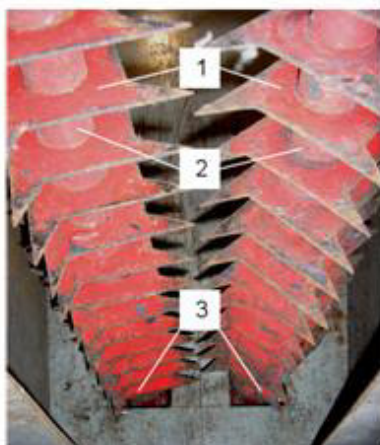
Цель исследований - повышение эффективности работы вертикальной компостирующей установки путем совершенствования процесса ее разгрузки.

Материалы и методы исследований

При создании опытно-производственного образца вертикальной компостирующей установки была разработана конструкция устройства разгрузки [4, 5] (рис. 3), рабочие органы которого состоят из дисковых фрез 1, расположенных в нижней части корпуса установки и закрепленных на горизонтальных валах 3. Расстояние между фрезами обеспечивается за счет установки распорных втулок 2 постоянной длины 0,115 м.

Процесс выгрузки заключается в разрушении наиболее уплотненных нижних слоев компостируемого материала при определенной стадии его переработки за счет вращательного движения рабочих органов. Выгрузка материала сопровождается дополнительным его разрыхлением, что положительно отражается на дальнейшем созревании компоста.

С целью оценки эффективности разработанной конструкции устройства разгрузки критерием оптимизации был принят показатель энергоемкости процесса выгрузки [6, 7].



1-дисковые фрезы;
2-распорные втулки;
3-горизонтальные валы

Рисунок 3 – Общий вид устройства разгрузки

При проведении исследований, на основе теоретического анализа процесса работы устройства [8, 9], были выбраны наиболее значимые факторы и уровни их варьирования, представленные в таблице 1.

Дальнейший расчет был проведен в среде MathCAD. При этом расчетное значение G-критерия Кохрена составило $G=0,28$, а критическое (табличное) значение критерия Кохрена $G_{кр}=0,5612$.

Поскольку $G < G_{кр}$, гипотезу следует принять, т.е. можно сделать вывод об однородности дисперсий и, следовательно, о достаточной достоверности (воспроизводимости) эксперимента.

Для оценки распределений определялся критерий χ^2 Пирсона, который составил $\chi^2=9,079$. Критическое значение χ^2 - критерия Пирсона, соответствующее уровню доверительной вероятности 0,95 и числу степеней свободы 7 $\chi^2_{кр}=14,067$.

Таблица 1 - Уровни и интервалы варьирования факторов

Наименование фактора	Обозначение фактора	Уровни варьирования		Интервалы варьирования
		Нижний (-1)	Верхний (1)	
Влажность смеси, %	X_1	50	70	20
Угловая скорость вращения фрез – $\omega_{фр}, c^{-1}$	X_2	10	50	40
Угол атаки ножей дисковых фрез – $\alpha, ^\circ$	X_3	15	45	30

Поскольку $\chi^2 < \chi^2_{кр}$, то между наблюдаемым и ожидаемым теоретическим распределением с теми же параметрами нет значительных расхождений. Поэтому гипотеза об адекватности математической модели энергоемкости разгрузки установки реальному процессу была принята с доверительной вероятностью 0,95 [9].

Результаты исследований и их обсуждение

В результате числового эксперимента на адекватной математической модели процесса выгрузки соломоавозной смеси из вертикальной компостирующей установки получены данные потребляемой мощности, производительности и энергоемкости процесса в зависимости от параметров модели.

Анализ графической зависимости энергоемкости разгрузки от количества ножей (рис. 4) показал, что увеличение количества ножей фрезы, идущих по одному следу, от 1 до 3 приводит к значительному снижению энергоемкости процесса разгрузки от 81,2 до 55,6 Вт×с/кг, т.е. на 32%. Дальнейшее увеличение числа ножей с 3 до 5 приводит к снижению энергоемкости на 16%; увеличение количества ножей с 5 до 7 – на 11% и с 7 до 9 – на 8%. Таким образом, число ножей фрезы 3-5 является рациональным т.к. меньшее количество приводит к значительным энергозатратам, а большее не дает столь значительного снижения энергоемкости, при этом увеличивается трудоемкость изготовления фрез и повышается вероятность налипания соломоавозной смеси на поверхность фрезы за счет увеличения ее внутреннего радиуса.

Поэтому, следует принять количество ножей каждой фрезы равное четырем, как наиболее рациональное, из условий технологической надежности и энергоемкости процесса разгрузки установки.

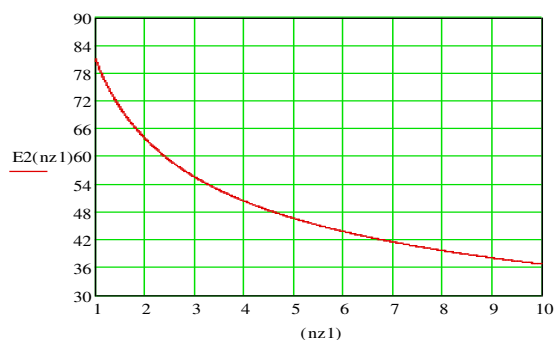


Рисунок 4 - Зависимость энергоёмкости разгрузки E (Вт*с/кг) от количества ножей Nz одной фрезы (w=60%; $\omega=32\text{ c}^{-1}$; $\alpha=0,5\text{ рад}$)

Соломонавозная смесь – вязко-пластичная неоднородная среда, физико-механические свойства которой, существенным образом зависят от ее влажности. Следовательно, и энергетические и количественные показатели процесса разгрузки вязко-пластичной среды рабочими органами в виде фрез в сильной мере зависят от ее влажности. С увеличением влажности от 50 до 60 % идет снижение затрачиваемой мощности от 2,8 до 1,7 кВт, рисунок 5 (а), и снижение производительности с 47 до 36 кг/с, рисунок 5 (б), что связано с уменьшением насыпной плотности смеси.

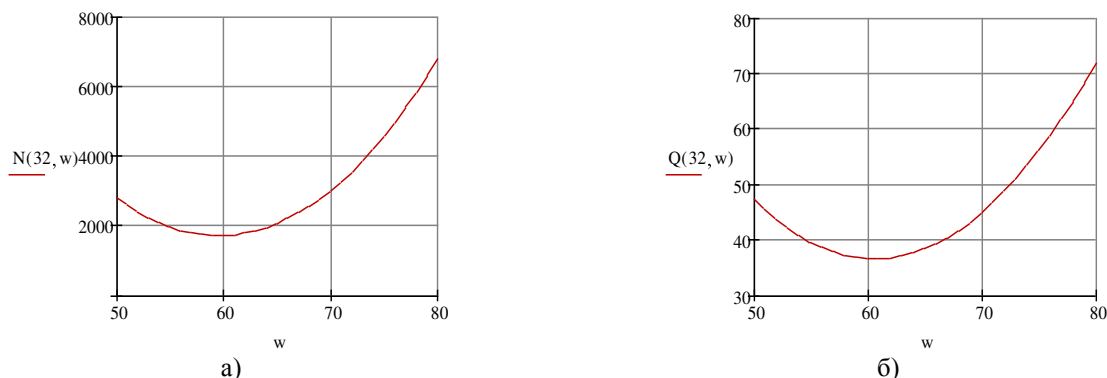


Рисунок 5 – Зависимость мощности N (Вт) (а) и производительности Q (кг/с) (б) от влажности смеси w (%) при угловой скорости $\omega = 32\text{ c}^{-1}$ и углу атаки ножа $\alpha = 0,5\text{ рад}$

Дальнейшее увеличение влажности до 80% ведет к значительному увеличению мощности 6,8 кВт при увеличении производительности вдвое (до 72 кг/с), что также связано с изменением насыпной плотности соломонавозной смеси в сторону ее увеличения.

Управляя такими независимыми факторами, как влажность смеси и угловая скорость вращения фрез в пределах 40...80% и 10...60 c^{-1} соответственно, в ходе эксперимента получены графики энергоёмкости разгрузки установки (рис. 6 и 7).

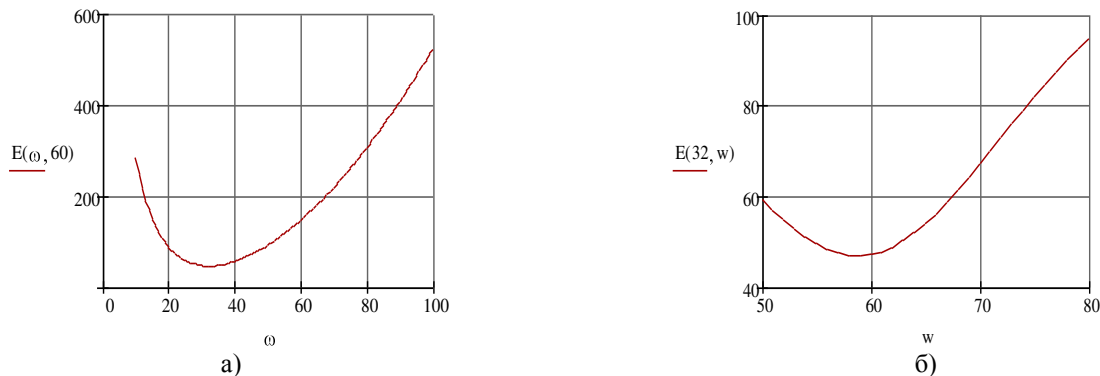


Рисунок 6 – Зависимость энергоёмкости разгрузки E (Вт*с/кг) от угловой скорости фрез ω (c^{-1}) (а) при $w = 60\%$ (а) и влажности смеси w (%) при $\omega = 32\text{ c}^{-1}$ (б)

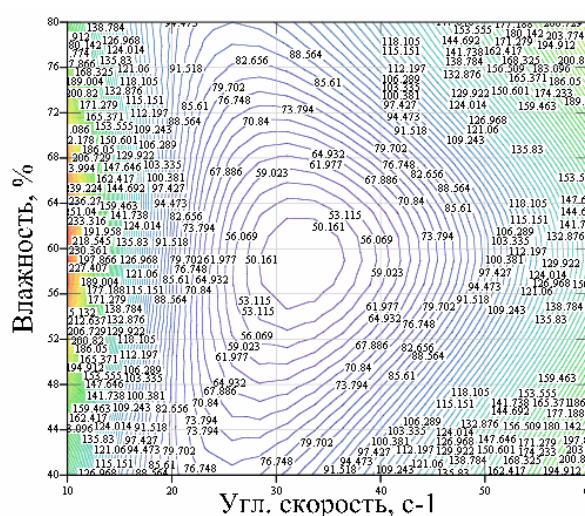


Рисунок 7 – Линии равного выхода энергоёмкости разгрузки E ($Вт \cdot с/кг$) от угловой скорости фрез ω и влажности смеси w (угол атаки ножа $\alpha = 0,5 рад$)

Из анализа данных графических зависимостей можно установить оптимальные пределы регулируемых факторов по критерию минимальной энергоёмкости процесса. Так, в интервале влажности смеси 55-63% и угловой скорости фрез 28-36 $с^{-1}$ энергоёмкость составляет 50,2 $Вт \cdot с/кг$, что близко к минимальной. Минимальное значение энергоёмкости $E_{min} = 46,9$ $Вт \cdot с/кг$ достигается при следующих параметрах: влажность смеси $w = 59\%$; угловая скорость фрез $\omega = 32,3$ $с^{-1}$. При этом производительность устройства разгрузки составляет 37,2 $кг/с$.

Дальнейшие исследования были проведены при постоянной влажности 59%, при изменении угловой скорости фрез в пределах 6...60 $с^{-1}$ и угла атаки ножей фрез в пределах 10...90°.

Анализ графической зависимости мощности от угловой скорости фрез при фиксированном $\alpha = 0,5 рад$, рисунок 8 (а) показывает, что увеличение угловой скорости от 6 до 30 $с^{-1}$ ведет к снижению мощности с 3,91 до 1,65 кВт, а последующее увеличение угловой скорости ведет к плавному увеличению мощности до 10 кВт, при $\omega = 60$ $с^{-1}$. Данное явление объясняется физико-механическими свойствами соломоавозной смеси, как вязко-пластичной среды, обладающей вязкостью, которая сначала резко падает, а затем стабилизируется, когда релаксация прекращается.

Производительность устройства разгрузки прямо пропорционально зависит от угловой скорости фрез, рисунок 8 (б).

Энергоёмкость, как критерий оптимальности процесса разгрузки, также снижается при увеличении угловой скорости фрез и угла атаки ножей, а затем резко растет, что связано с непропорциональным увеличением потребляемой мощности к увеличению производительности устройства, рисунок 9.

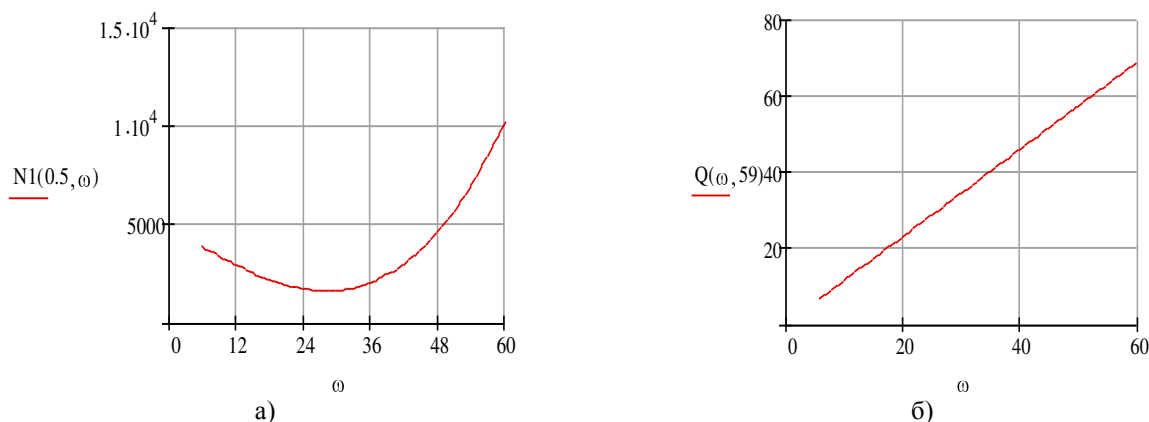


Рисунок 8 – Зависимость мощности N ($Вт$) (а) и производительности Q ($кг/с$) (б) от угловой скорости фрез ω ($с^{-1}$) при $w = 59\%, \alpha = 0,5 рад$

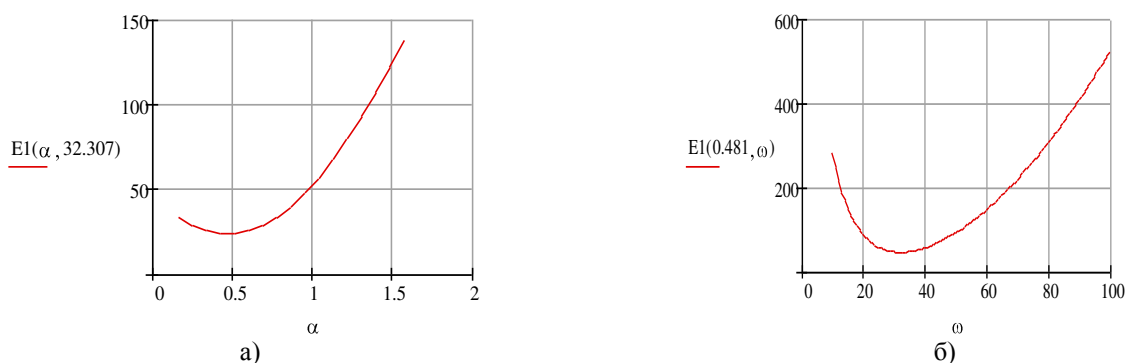


Рисунок 9 – Зависимость энергоемкости разгрузки E (Вт*с/кг) от угла атаки ножей α (рад) при $w = 60\%, \omega = 32c^{-1}$ (а) и угловой скорости фрез ω (c^{-1}) при $w = 60\%, \alpha = 0,48rad$ (б)

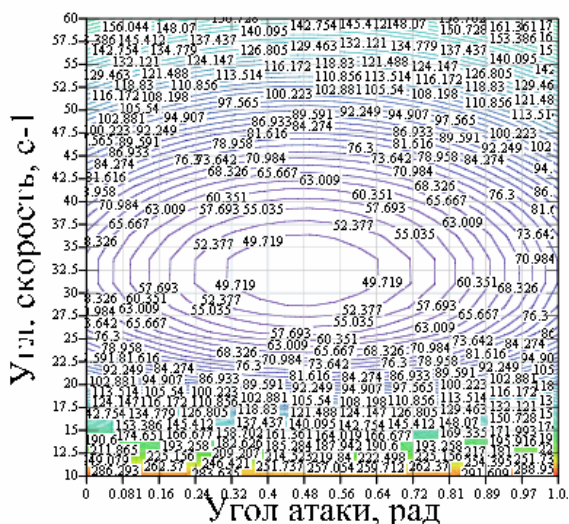


Рисунок 10 - Линии равного выхода энергоемкости разгрузки E (Вт*с/кг) от угловой скорости фрез и угла атаки ножей (влажность смеси $w = 60\%$)

Для практического использования полученных результатов следует установить значения факторов, обеспечивающих энергоемкость, близкую к минимальному значению, так диапазон значений угла атаки ножей 0,32-0,64 рад и диапазон значений угловой скорости фрез 28-36 c^{-1} обеспечивают энергоемкость процесса разгрузки $E=49,7$ Вт*с/кг. Минимальное значение энергоемкости $E_{min}=46,7$ Вт*с/кг достигается при установке угла атаки ножей $\alpha=0,48$ рад и угловой скорости фрез $\omega=32,3$ c^{-1} , при этом обеспечивается производительность устройства $Q=37,2$ кг/с.

Выводы

Проведенные исследования выявили, что для достижения минимальных энергозатрат и требуемого значения производительности параметры устройства разгрузки вертикальной компостирующей установки должны иметь следующие оптимальные значения, таблица 2.

Таблица 2 – Значения параметров устройства разгрузки

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	Значения
1	Шаг установки фрез	м	0,115
2	Количество ножей одной фрезы	штг	4
3	Угловая скорость вращения рабочих органов	c^{-1}	32,3
4	Угол атаки ножей фрез	рад	0,48
5	Производительность устройства	кг/с	37,2
6	Энергоемкость процесса выгрузки	Вт*с/кг	46,7

Данные результаты позволят приступить к опытно-производственной проверке разработанного устройства разгрузки с выявленными параметрами, а также к экономической оценке его использования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Завражнов А.И., Миронов В.В., Колдин М.С. Обоснование поточной технологии ускоренного компостирования отходов на фермах КРС. // Вестник Мичуринского ГАУ. №1/2006., стр. 162-170.
2. Колдин М.С. Исследование теплофизических свойств соломонавозных смесей при компостировании. // Материалы 15-й международной научно-практической конференции «Система технологий и машин для животноводства на период до 2020г. – технологические, организационно-экономические требования и методология разработки». Вестник ГНУ ВНИИМЖ. Подольск, 2012. №4. с. 48-51.
3. Машина для приготовления компостов / Завражнов А.И., Бринтон В., Миронов В.В., Никитин П.С., Колдин М.С., Криволапов М.В., Абакумов Е.К. // Патент на изобретение РФ № 2352093. Приоритет от 06.07.2007.
4. Установка для компостирования / Завражнов А.И., Капустин В.П., Миронов В.В., Колдин М.С., Никитин П.С. // Патент на полезную модель РФ № 71116. Приоритет от 06.07.2007.
5. Колдин М.С. Пути совершенствования технологий компостирования органических отходов ферм КРС. // Материалы 14-й международной научно-практической конференции «Научно-технический прогресс в животноводстве – инновационные технологии и модернизация в отрасли» ГНУ ВНИИМЖ. Подольск. 2011. Том 22. Часть 3. С. 239-245.
6. Бойко, А.И. Кинестатический расчет автокрана-манипулятора [Текст] / А.И.Бойко, А.Н.Савельев // Сб. науч. работ студентов Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А.Костычева. Материалы науч.-практ. конф. 2011 г. – Рязань: РГАТУ, 2011. – С. 281-283.
7. Бойко, А.И. Универсальный автопогрузчик с системой мультилифт [текст]/ А.И. Бойко, А.Д.Павлов, И.А.Мальшев // Сб.: Инновационные подходы к развитию агропромышленного комплекса региона. Материалы 67-ой международной науч.-практ. конф. – Рязань: РГАТУ, 2016.-С.38-41.
8. Завражнов А.И., Миронов В.В., Колдин М.С. Исследование энергоемкости процесса разгрузки установки ускоренного компостирования органического сырья. // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского. – 2008. – Т. 2. - №1. – С. 16-23.
9. Завражнов А.И., Миронов В.В., Колдин М.С. Определение оптимальных конструктивно-режимных параметров устройства разгрузки установки для компостирования. // Достижения науки и техники АПК. – 2008. - №8. – С. 36-39.

НАПРАВЛЕНИЕ

**«ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ОБУЧЕНИЯ
В ОБЛАСТИ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»**

УДК 658.386.3

ОСНОВА ОБУЧЕНИЯ В ОБЛАСТИ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЛЕЖИТ В ЕЕ КАЧЕСТВЕ

Ю.В. Кошечкин, старший научный сотрудник
отдела инноваций и научно-образовательных проблем
ВНИИ соцразвития села ФГБОУ ВО Орловский ГАУ
E-mail: vniisrs.orelsau@mail.ru

С.Н. Барабанова, научный сотрудник
отдела инноваций и научно-образовательных проблем
ВНИИ соцразвития села ФГБОУ ВО Орловский ГАУ
E-mail: vniisrs.orelsau@mail.ru

***Аннотация.** Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 02 июня 2016 г. № 600-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 12.0.004-2015 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 01 марта 2017 года.*

***Ключевые слова:** охрана труда, результаты обучения, правильная оценка производственной обстановки, анализ несчастных случаев, техносферная безопасность, организация обучения.*

***Abstract.** By order of the Federal Agency on technical regulation and Metrology on 02 July, 2016 No. 600-St interstate standard GOST 12.0.004-2015 promulgated as the national standard of the Russian Federation from 01 March 2017.*

***Key words:** labour safety, learning outcomes, the correct evaluation of the production environment, the analysis of accidents, technosphere safety, the organization of training.*

Проблема обеспечения безопасных и здоровых условий труда работников агропромышленного производства относится к числу наиболее сложных системных проблем. Агропромышленное производство предполагает совместное функционирование биологического звена – человека и технического средства производства – машины, осуществляемое в определенных условиях производственной среды, которая формируется природными процессами, а отчасти является продуктом производственной деятельности человека (состояние средств производства, полей, дорог, мостов, помещений и т. д.) отличительной особенностью агропромышленного производства является то, что технологические процессы выполняются в условиях постоянно меняющихся параметров «человек-машина-среда» (ЧМС), что для большинства промышленных производств считается серьезным технологическим нарушением. Возникшее рассогласование между отдельными элементами системы ЧМС и резко возрастающее при этом число технических и технологических отказов, вынужден компенсировать дополнительными тратами человек (работник), что неизбежно приводит к повышенному уровню риска травмирования.

Технологические процессы в агропромышленном производстве имеют высокий потенциальный уровень опасностей, которые при определенных состояниях элементов системы ЧМС приводят к отказам в виде травм и заболеваемости работников.

В различных регионах страны с характерной специализацией агропромышленного производства сохраняются существенные различия по уровню механизации, техническому состоянию и эксплуатации производственных объектов, машин и оборудования, в организации и режиме труда и отдыха работающих, санитарно-бытовом и медицинском обслуживании. Тем не менее, можно выделить наиболее характерные неблагоприятные факторы работников массовых профессий организаций АПК, которые оказывают влияние на формирование структуры и уровня заболеваемости.

Производство и переработка сельскохозяйственной продукции складывается из ряда последовательно выполняемых процессов и операций. Применительно к основным процессам агропромышленного производства выявлены следующие неблагоприятные производственные факторы: охлаждающий и нагревающий микроклимат, солнечная радиация, значительная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны, повышенные уровни шума и вибрации, тяжелый ручной труд, вынужденная рабочая поза.

Анализ несчастных случаев показывает, что главными причинами, определяющими высокие показатели производственного травматизма и профессиональной заболеваемости, являются старение основных производственных фондов, износ и несовершенство сельскохозяйственной техники и оборудования, недостаток финансирования разработок по созданию новой техники и технологий, а также их внедрения, ослабление контроля за технической и экологической безопасностью производства в результате сокращения служб охраны труда в организациях, ослабление ответственности работодателя и руководителей производств за состояние охраны труда, ухудшение производственной и технологической дисциплины.

Воздействие на работников одного или одновременно нескольких производственных факторов при выполнении производственных процессов приводит скрытому нанесению ущерба здоровью, то есть к различного рода профессиональным заболеваниям, инвалидности или внезапному нанесению ущерба здоровью (травмирование, отравление), зачастую с летальным исходом.

Несмотря на сокращение абсолютного числа пострадавших, уровень общего травматизма в сельском хозяйстве в 2016 году был одним из самых высоких среди видов экономической деятельности и превысил среднее значение по России в 1,6 раза (рисунок 1)

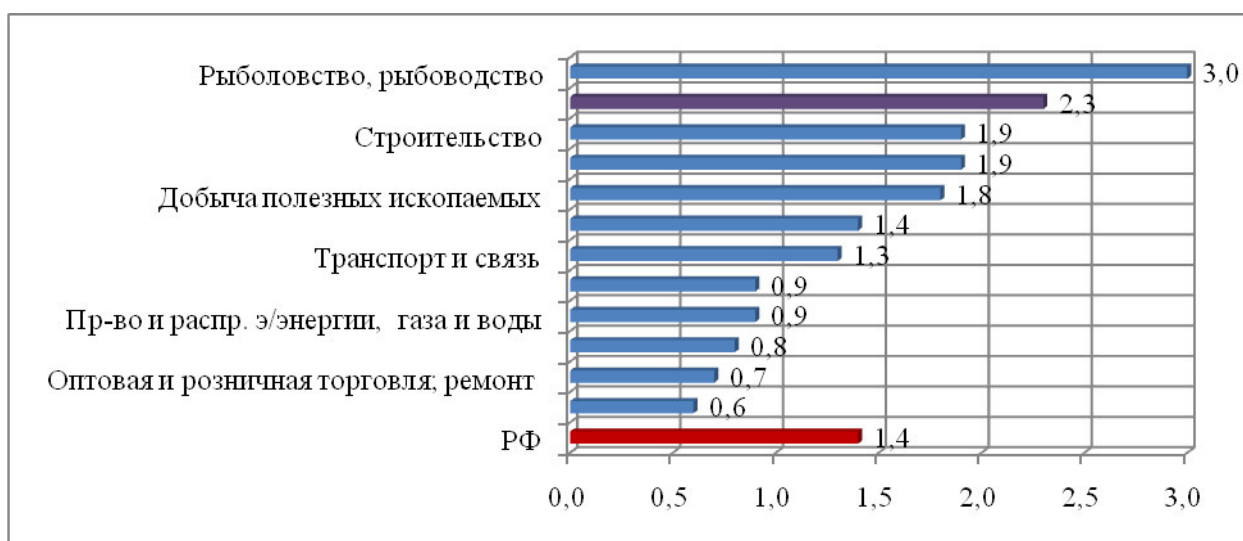


Рисунок 2 – Уровень общего травматизма в основных видах экономической деятельности в 2016 году

Среди отраслей сельского хозяйства наиболее травмоопасными являются животноводство и растениеводство (рисунок 2). В 2016 году в них зарегистрировано превышение среднероссийского уровня травматизма со смертельным исходом в 1,7 раза.

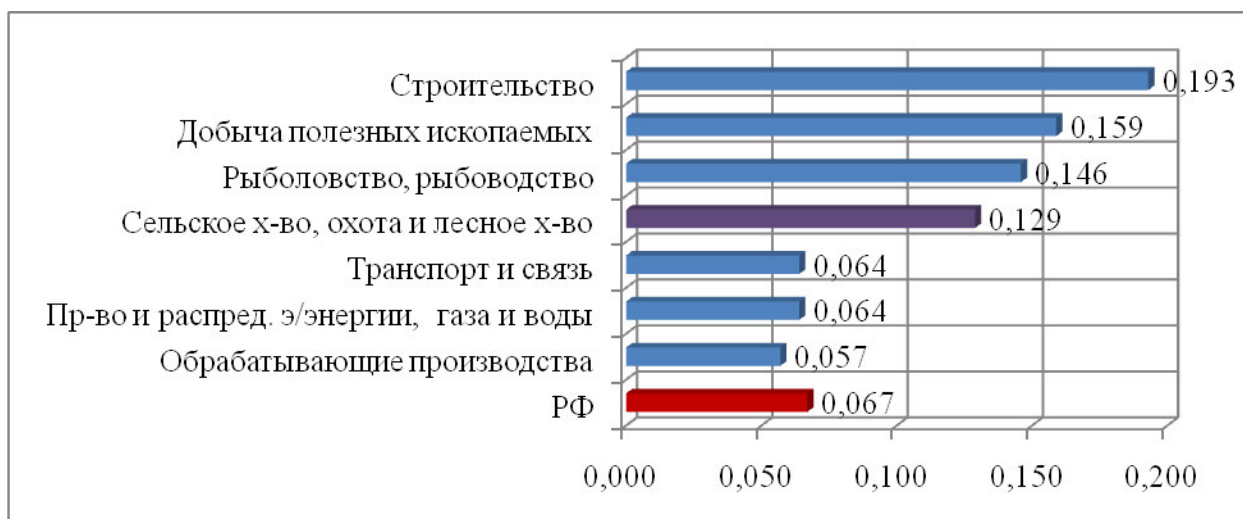


Рисунок 3 - Уровень травматизма со смертельным исходом в основных видах экономической деятельности в 2016 году

Основная цель обучения по охране труда - предупреждение производственного травматизма и профессиональной заболеваемости.

Многочисленные исследования причин производственного травматизма (и аварийности), а также острых профессиональных заболеваний позволили разделить все многообразие этих неблагоприятных событий на три основных группы.

Первая группа причин связана с неправильными действиями непосредственного исполнителя того или иного трудового процесса - отдельного работника.

Вторая группа причин связана с неправильной организацией работ (то есть неправильными действиями совокупного исполнителя - работников работодателя)

Третья группа причин связана с неисправностями и отказами оборудования или неустойчивым протеканием технологического процесса.

Поскольку полностью устранить опасность посредством технических и организационных мероприятий принципиально невозможно, то безопасность работника зачастую определяется только его поведением. Предотвращение личностных (психологических и психофизиологических) причин травмирования связано с подбором кадров, а также с постоянным обучением, инструктированием и воспитанием работника, стимулирующими его безопасное поведение.

Чтобы работники имели необходимые представления обо всех видах риска, потенциальных опасностях и опасных элементах оборудования, которые присутствуют на рабочем месте, и могли знать, когда они подвергаются той или иной опасности и каковы могут быть последствия их действий, требуются соответствующее образование, подготовка (обучение и тренировка) и опыт работы.

Мировой и российский опыт свидетельствуют, что обучение работников безопасным приемам труда, требованиям охраны труда, оказанию первой помощи пострадавшим является важнейшей профилактической мерой превентивного предотвращения случаев производственного травматизма и профессиональной заболеваемости.

Огромное бремя травм и заболеваний, происходящих с работающими по причинам, связанным с их трудовой деятельностью, заставляет настойчиво искать методы и средства эффективного предотвращения этих нежелательных и неблагоприятных событий. Одним из таких методов, как показала международная практика является обучение вопросам безопасности труда в сочетании с внутренней мотивацией работающих на строгое соблюдение требований безопасности.

Унификация подходов к организации обучения безопасности труда была закреплена в ГОСТ 12.0.004-90 и хорошо показала себя на практике в течение десятилетий. Вместе с тем произошедшее с тех пор социально-экономические перемены и накопление нового опыта работы в изменившихся условиях потребовали пересмотра ряда положений, их развития и конкретизации.

Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 02 июня 2016 г. № 600-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 12.0.004-2015 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 01 марта 2017 года.

Настоящий стандарт сохраняет преемственность с ГОСТ 12.0.004-90 и сформированные им многолетние традиции с учетом современного развития обучающихся технологий и наилучшей международной практики обучения безопасности труда.

В тоже время в ГОСТ 12.0.004-2015 ввели понятия «организатор обучения» и «обучающая организация», установили требования к обучению безопасности труда в разные периоды учебной и трудовой деятельности, уточнили и расширили состав обучающихся, утвердили нестандартные формы обучения, пояснили варианты организации обучения.

Дополнили приложения, в том числе, в первые введена форма журнала регистрации целевого инструктажа.

Основываясь на повышении качества обучения в области техносферной безопасности направлениями улучшения охраны труда в организациях являются:

1. Проведение научных исследований и разработка нормативных правовых документов в области охраны труда работников сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности.

2. Активизация работ по проведению специальной оценки рабочих мест в организациях сельского хозяйства.

3. Повышение компетенции работодателей в области охраны труда за счет увеличения качества и количества обучаемых руководителей и специалистов организаций вопросам охраны труда.

4. Проведение мониторинга условий и охраны труда в организациях сельского хозяйства, информирование работников о результатах реализации мероприятий по улучшению условий труда.

5. Совершенствование системы управления охраной труда в сельскохозяйственном производстве. Создание служб охраны труда в организациях сельского хозяйства, имеющих численность работающих более 50 человек.

6. Для привлечения внимания к вопросам охраны труда и стимулирования учебных заведений к организации научно-исследовательской работы в сфере охраны труда необходимо предусмотреть проведение

конкурсов на лучшую студенческую работу по техноферной безопасности, безопасности жизнедеятельности и охране труда.

7. Обеспечение информированности персонала организаций о рисках, связанных с исполнением трудовых обязанностей, формирование у работающих приоритетного отношения к сохранению жизни и здоровья при выполнении производственного процесса.

8. Актуализировать и внедрить в действие Базу данных «Производственный травматизм со смертельным и тяжелым исходом в агропромышленном производстве Российской Федерации».

ЛИТЕРАТУРА

1. Конституция Российской Федерации.
2. Демографический ежегодник России. 2015: Стат.сб./ Росстат.- М., 2015.
3. Гальянов И.В., Студенникова Н.С. Травматизм на производстве как одна из причин сокращения численности сельского населения в трудоспособном возрасте. // ж. Агротехника и энергообеспечение. - № 3 (7). – Орел – 2016 г. – с. 54-59.
4. Доклад «О реализации государственной политики в области условий и охраны труда в Российской Федерации в 2014 году». – Москва. – 2015.
5. Кошечкин Ю.В., Барабанова С.Н. Актуальность проведения обучения по охране труда. – Вестник сельского развития и социальной политики. - № 4 (8). – 2015. – с.38-39.
6. Кошечкин Ю.В., Барабанова С.Н. Сохранение человеческого потенциала – одно из главных условий реализации аграрной политики. – Вестник сельского развития и социальной политики. - № 5 (9). – 2016. – с.21-24.
7. Студенникова Н.С., Пыталев А.В., Пантюхин А.И., Кузнецов А.Л., Небытов В.Г., Тимохин О.В. Условия труда в АПК – фактор риска травматизма и заболеваемости работников: технические решения и профилактика: монография, Орел, 2017. Изд-во: Картуш. 352 с.
8. Межгосударственный стандарт ГОСТ 12.0.004-2015.
9. Справочник специалиста по охране труда № 4 – 2016 - с.65-67.

УДК 614.824; 519.87

ВКЛЮЧЕНИЕ АКТУАЛЬНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ РЕГИОНА В УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС КАК ПРИЕМ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТОВ И КАЧЕСТВА ОБУЧЕНИЯ В ОБЛАСТИ ТЕХНОФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

И.И. Манило, доктор технических наук,
ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С.Мальцева»
E-mail: kaf_ppb@mail.ru

В.П. Воинков, кандидат технических наук, доцент,
ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С.Мальцева»
E-mail: kaf_ppb@mail.ru

Ю.С. Воинкова, кандидат филологических наук, доцент
ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С.Мальцева»
E-mail: Voinkov_45@mail.ru

В.И. Зыков, доктор технических наук, профессор
ФГБОУ ВО «Академия государственной противопожарной службы МЧС России», г. Москва
E-mail: zykov01@mail.ru

***Аннотация.** Показана сложная экологическая обстановка в Уральском регионе, в частности, в северо-западной провинции Курганской области, вызванная наличием радиационно загрязненных территорий, а также необходимостью обеспечения безопасного хранения и уничтожения химического оружия. Приведен опыт работы кафедры «Пожарная и производственная безопасность» Курганской ГСХА им. Т.С.Мальцева по созданию и реализации в учебном процессе региональной модели управления формированием позитивного общественного мнения населения по вопросу уничтожения химического оружия на территории области. Показано информационно-аналитическое сопровождение работы интегрированного студенческого научного кружка «Связь курса «Радиационная и химическая защита» с проблемами пожарной безопасности».*

***Ключевые слова:** радиационно загрязненные территории; безопасное хранение и уничтожение химического оружия; формирование позитивного общественного мнения у населения; повышение*

экологической культуры и качества обучения студентов.

Abstract. *The complex ecological situation in the Ural region, specifically in the North West province of Kurgan region, caused by the presence of radiation contaminated territories, and also the need to ensure safe storage and destruction of chemical weapons. Given the experience of the Department "Fire and safety" Kurgan state agricultural Academy. TS Maltsev on the creation and implementation in the educational process of a regional model of management formation of positive public opinion on the issue of destruction of chemical weapons in the region. Shown information-analytical support of work integrated student scientific circle "Communication course "of Radiation and chemical protection" with the problems of fire safety".*

Key words: *radiation-contaminated areas; safe storage and destruction of chemical weapons; the formation of a positive public opinion of the population; increase of ecological culture and the quality of student learning.*

В числе ряда угроз экологической катастрофы для планеты Земля «важное место занимают» ядерное и химическое оружие. Вопросы поиска путей снижения потенциальной опасности таких угроз становятся необходимой частью основных образовательных программ учебных заведений. В этой связи актуальные региональные проблемы радиационной [1,2,3,4] и химической [5,6] безопасности населения Курганской области предопределили включение дисциплины «Радиационная и химическая защита» в учебные планы подготовки бакалавров по направлению «Техносферная безопасность» (профиль – Пожарная безопасность) в Курганской ГСХА им. Т.С.Мальцева.

Первая из вышеназванных проблем вызвана производственной деятельностью ПО «Маяк» в Челябинской области [2,3].

Аварии на ПО «Маяк», а также предшествующие и последующие за ними многолетние сбросы радиоактивных отходов в реку Теча, оставили на многие годы не только радиоактивно зараженные территории, но и глубокий след в памяти не одного поколения людей. Последствия этих аварий актуальны до сих пор.

Об авариях на ПО «Маяк» и последствиях многолетних нерегулируемых сбросов радиоактивных отходов в р. Теча в стране и Уральском регионе открыто заговорили после аварии на Чернобыльской АЭС [2,7].

Наличие радиационно загрязненных территорий, а также Щучанского объекта по хранению и уничтожению химического оружия, сложная экологическая и социально-экономическая обстановка в северо-западной провинции Курганской области, стали актуальной частью дисциплины «Радиационная и химическая защита» (РХЗ). В целях повышения качества знаний у студентов по проблемам радиационной и химической безопасности на базе кафедры «Пожарная и производственная безопасность» уже несколько лет работает интегрированный студенческий научный кружок (ИСНК) «Связь курса «Радиационная и химическая защита» с проблемами пожарной безопасности». Для работы кружка на кафедре создан «Методический кабинет по изучению регионального компонента «Радиационная и химическая безопасность» (в дальнейшем по тексту: методкабинет).

В силу ряда причин объективного и субъективного характера (снятие «секретности»; «химифобия»; «нагнетание страхов» рядом экологических организаций; использование проблемы в качестве «политической карты» и т.п.) проблема безопасного хранения и уничтожения химического оружия для населения Курганской области стала более актуальной.

В этой связи в основу лекций и лабораторных работ по дисциплине «Радиационная и химическая защита» положен тезис о том, что в комплексе проблем, связанных с хранением и уничтожением химического оружия, главным вопросом является обеспечение безопасности человека и окружающей среды.

В процессе проведения лекций и лабораторных работ преподаватели дают объяснения по поводу того, что в целях обеспечения безопасного хранения и уничтожения химического оружия (УХО) на Щучанском объекте УХО проведено множество научно-технических, экологических, социально-экономических, медицинских, санитарно-эпидемиологических и других видов исследований. Среди них можно выделить многовариантность проектных решений [8], необходимые государственные и общественные экспертизы [9], технологические отработки [10, 11, 12], исследования эффективности участия общественности в процессе УХО [13].

Народный академик, известный и уважаемый ученый и практик отечественного земледелия, наш земляк, Терентий Семенович Мальцев не устал повторять: «Будь оптимистом! Всегда надейся в жизни на лучшее, но готовься к самому худшему, тогда даже беда не застанет тебя врасплох. Стремись больше знать, а зная, – уметь и уверенно действовать!» [14].

Поэтому, надеясь на достоверность результатов многочисленных изысканий, проводимых учеными и специалистами много лет, на безупречное соблюдение регламентов работы всего комплекса объекта УХО (арсенала хранения химических боеприпасов и завода по их утилизации), на занятиях по «РХЗ» напоминаем студентам о заповедях народного мудреца Терентия Мальцева – необходимо быть готовыми к самому худшему, чтобы не случилось беды [14].

Следует отметить, что даже небольшой опыт работы ИСНК показывает, что наследие холодной войны

все ещё с трудом поддается массовому глубинному осмыслению и преодолению. Оказалось, что для этого требуются не только профессиональные знания или достаточная эрудиция преподавателей, но и высокий уровень общечеловеческой культуры, её этической составляющей.

В основу работы методического кабинета и его материального обеспечения положен более чем двенадцатилетний (1997-2009 гг.) опыт работы Курганского информационно-аналитического центра по проблеме уничтожения химического оружия (ИАЦ) – одного из первых в российской системе подобных центров.

Согласно условиям международной Конвенции о запрещении химического оружия, всем странам, обладательницам ХО, нужно было уничтожить его к 29 апреля 2012 года. Однако в силу, прежде всего, военно-политических реалий (а для России и социально-экономических) Россия и США не смогли уничтожить имеющиеся у них запасы ХО в сроки, установленные Конвенцией [6, 8]. Поэтому работа по объективному информированию населения несколько лет оставалась актуальной проблемой. В качестве концептуальной модели единой информационно-образовательной среды по решению данной проблемы на кафедре «ППБ» КГСХА принята «Региональная модель управления формированием общественного мнения в области уничтожения химического оружия» [15].

Данная модель доказала свою эффективность решения проблемы участием всех заинтересованных сторон (военных, государственных и региональных исполнительных и законодательных органов, населения, общественных организаций и т.п.) в обеспечении безопасного хранения и уничтожения ХО и получила одобрение на ряде форумов-диалогов по проблеме УХО с широким международным участием.

Имеющиеся в методкабинете информационные материалы позволяют студентам, магистрантам и аспирантам получить представление об объекте по УХО в Щучанском районе Курганской области [5,6], о его потенциальной опасности [16], о том, что даже при всех предусмотренных мерах безопасности не исключены возникновения чрезвычайных ситуаций (полностью не учитывать вероятность ЧС нельзя), о том, как нужно вести себя в таких ситуациях [14, 17, 18].

Многочисленные рекомендации, изложенные в книгах и брошюрах, в памятках и информационно-аналитических бюллетенях, копии статей отвечают на эти вопросы, а также показывают, как можно противостоять постигнутому людьми бедствию, если готовиться к нему заранее.

В методкабинете также имеются отдельные информационно-аналитические стенды и планшеты о проблемах УХО на других российских объектах, а также в США («УХО: Как это делается в России!?!»; «УХО: Как это делается в США!?!»).

Одна из главных задач работы ИСНК: студенты по направлению «Техносферная безопасность», прежде всего, те, чьи родители и родственники живут и работают в зоне возможной досягаемости отравляющих веществ, в случае аварии на объекте хранения (арсенале) или объекте уничтожения (заводе) с выбросом фосфорорганических отравляющих веществ (ФОВ), должны быть готовы обезопасить себя и близких людей.

Безусловно, студенты, являющиеся членами ИСНК, более глубоко овладевают знаниями и практическими навыками, необходимыми для применения в случае ЧС, которые могут возникнуть на ОУХО, чем их однокурсники, не являющиеся членами ИСНК. Находясь на каникулах в населенных пунктах зоны защитных мероприятий, они распространяли информационные материалы по проблеме УХО, проводили беседы с членами своих семей, соседями и товарищами, чтобы те были готовы защитить свою жизнь и здоровье в случае возникновения ЧС с выбросом ФОВ.

Одним из элементов информационно-аналитического сопровождения работы ИСНК является сотрудничество кафедры с группой по работе с населением и связям с общественностью (ГРСО) объекта УХО, а также рядом руководителей и ведущих специалистов этого же объекта. На кафедру постоянно поступает информация о ходе работ («Динамика хода работ по УХО») по уничтожению химических боеприпасов, что находит отражение на соответствующем стенде в методкабинете.

Работа ИСНК и методического кабинета, многолетнее сотрудничество с ГРСО и руководством объекта УХО обеспечивают целостное видение студентами информационно-профессиональной сущности части своей будущей деятельности, способность «проигрывать» возможные сценарии в случае ЧС. Этому благоприятствуют все виды деятельности студентов – членов ИСНК.

Наряду с тематическими занятиями по плану ИСНК, с членами кружка ведется военно-патриотическая работа.

В конечном итоге такой подход повышает эффективность выполнения социального заказа, ориентированного на комплексную подготовку профессионально компетентного, профессионально мобильного, профессионально креативного выпускника, способного обеспечивать комплексную безопасность, в том числе на химически опасных объектах с их спецификой и характерными особенностями.

ЛИТЕРАТУРА

1. Владимиров В.А., Измалков В.И., Измалков А.В. Радиационная и химическая безопасность населения

// МЧС России. – М.: Деловой экспресс, 2005. – 544 с.

2. Последствия техногенного радиационного воздействия и проблемы реабилитации Уральского региона/ Под общей редакцией С.К. Шойгу. – М.: Изд-во «Комтехпринт», 2002. – 287 с.

3. Преодоление последствий аварии на ПО «Маяк» в Курганской области (проблемы и решения преодоления последствий радиационной аварии на ПО «Маяк» в 1957 г.): Материалы научн.-практ. конф. / Под общ. ред. А.И. Бухтоярова, И.И. Манило, Л.И. Пономаревой. – Курган-Шадринск: ШГПИ, 2007. – 185 с.

4. Манило Ив.Ив., Манило Иг.Ив., Пономарева Л.И., Ревякин А.А. Особенности решения проблемы радиационной безопасности населения Курганской области // Атомная энергия, общество, безопасность: Материалы второго общественного национального форума-диалога. – С.-Пб.: 2008. – С.308-311.

5. Манило Ив.Ив., Манило Иг.Ив. Щучанский арсенал в разных измерениях (проблемы и решения безопасного хранения и уничтожения химического оружия Щучанского арсенала в вопросах и ответах) // Под общ. ред. Ив.Ив. Манило. – Курган: Курганский ИАЦ по УХО, 1999. – 68с.

6. Манило Ив.Ив., Манило Иг.Ив. Химическое оружие в Курганской области: без грифа «СЕКРЕТНО» // Под общ. ред. Ив.Ив. Манило. – Изд. 2-е, перераб. и доп. –М. – Курган: Российская экологическая академия, 2009. – 152 с.

7. Гофман Д. Чернобыльская авария: радиационные исследования для настоящего и будущего поколений // Минск: Высшая школа, 1994. – 574 с.

8. Обоснование инвестиций в строительство объекта по уничтожению химического оружия в Щучанском районе Курганской области / Авторский коллектив // Общ. ред. И.И. Манило и Ю.И. Мамонтова. – Курган: ИПП «ДАММИ», 1998. – 70 с.

9. Калинина, Н.И. О создании законодательной базы процесса уничтожения химического оружия / Н.И.Калинина // В сборнике: Третьи Публичные слушания по проблеме УХО. – С. 47-50.

10. Современная российская двухстадийная технология безопасного, надежного и экономически чистого уничтожения химического оружия / В.В. Демидюк, Г.Д. Калугин, В.А. Петрунин и др. // Под ред. В.В. Демидюка. – М.: ГосНИИОХТ (Изд-во ИПП «ДАММИ», г. Курган), 1997. – 30 с.

11. Ливанов Ю.В., Манило И.И. Задача оптимального управления технологической системой объекта по уничтожению химического оружия: сообщения по прикладной математике // Под общ. ред. И.И. Манило. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – Курган: КНЦ МАНЭБ, 1998. – 76 с.

12. Наумкин В.Н., Хлопяников А.М., Наумкин А.В. Направления биологизации земледелия в Центральном регионе // Земледелие. 2010. № 4. С. 5-7.

13. Третьи Публичные слушания по проблеме уничтожения химического оружия. Материалы слушаний (гг. Курган, Щучье, 08-10 июля 1997 г.) / Под общ. ред. В.А. Леонова и И.И. Манило. – Курган: Изд-во ИПП «ДАММИ», 1977 – 232 с.

14. Что необходимо знать, уметь и иметь в готовности жителю, проживающему в зоне химического заражения: Памятка для населения / Ив.Ив. Манило, В.Н. Савин, Иг.Ив. Манило и др.- Курган: Парус-М, 2001. – 28 с.

15. Манило Ив.Ив., Манило Иг.Ив. Проблемы и решения безопасного хранения и уничтожения химического оружия Щучанского арсенала в работе информационно-аналитического центра (организационно-методологический аспект): сообщения по безопасности жизнедеятельности. / Под общ. ред. Ив.Ив. Манило. – Изд. 2-е, перераб. и испр. – Курган: КНЦ МАНЭБ, 1999. – 48 с.

16. Щучанский арсенал химического оружия. Прогноз потенциальной опасности как критерий принятия решения. Основы метода / Авторский коллектив // Под ред. В.М. Колодкина, И.И. Манило. – Курган: КНЦ МАНЭБ, 1997. – 48 с.

17. Правила поведения (рекомендации) при чрезвычайных ситуациях в районе хранения и уничтожения химического оружия/ И.И. Манило [и др.]. Ред. И.И. Манило. – Изд. 2-е, испр. и доп. – Курган: Курганский ИАЦ по УХО, 2009. – 20 с.

18. Борычев, С.Н. Обеспечение безопасности учебного процесса в высшем учебном заведении. / С.Н. Борычев, М.Ю. Костенко, М.Б. Латышенок, В.В.Терентьев // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета.– 2014. – № 2. – С. 21-25.

НАПРАВЛЕНИЕ

«ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА»

ПРОБЛЕМЫ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ.

Ю.А. Парахин, генеральный директор ООО «Экология», к.т.н., член-корр. МАНЭБ

Проблема утилизации отходов в нашей стране и на территории Орловской области с каждым годом становится все острее и острее, негативно отражаясь на экологической обстановке всей планеты. На сегодняшний день более 95 % мусора вывозят на полигоны и свалки ТКО, а всего около 5% подвергается переработке или сжиганию.

Если учесть ежегодное увеличение объемов отходов на одного жителя области и, собственно, количество самих свалок, то можно сделать вывод, что «мусорная проблема» становится просто катастрофичной.

Распространение различных инфекций, загрязнения водоемов и ядовитые испарения, выделяемые вследствие гниения мусора - это только часть тех негативных факторов, которые отрицательно влияют как на здоровье человека, и животного мира так и на общую экологическую ситуацию.

О том, что необходимо принимать решительные меры в стране толкуют давно, однако на деле изменения настолько ничтожны, что и порой и вовсе не заметны на фоне масштаба существующей проблемы. Орловская область в настоящий период времени вообще оказалась не готовой к возросшему потоку отходов, особенно образующемуся в коммунальном секторе. Практически все свалки области официально закрыты, не вошли в реестр ГРОРО, т.е. незаконны!!! Контроль над их деятельностью почти не ведётся. Вопиющим примером, подтверждающим эти проблемы стало недавнее возбуждение уголовного дела по факту завоза на городскую свалку г. Орла более 25 тысяч тонн токсичных отходов пентаната ванадия из тульской области. Как выяснили в прокуратуре, прием и использование этого отхода на городской свалке проходили с нарушениями. Не проводился контроль состава продукции, безопасность этого отхода для окружающей среды и здоровья человека не оценивались. Прокуратура оценила нарушения грубыми и создающими реальную угрозу загрязнения воздуха, подземных, поверхностных вод и почвы. Орловский природоохранный прокурор обратился в суд с иском о возложении на ЗАО «ОПЭК» обязанности обеспечить вывоз с городского полигона этого, по сути яда. Суд эти требования удовлетворил.

Недавно прошедший в нашей области контроль со стороны общественной экологической организации «Зелёный патруль», выявил массу нарушений экологической направленности. На брифинге специалисты этой организации просто заявили: - «... Нарушено всё что возможно!!!». Совсем свежие новости о выбросе нескольких тонн отходов ртутных люминесцентных ламп в Орловском районе только подтвердили, что состояние экологии в нашей области только ухудшается.

В современных условиях, когда в мире и так не спокойно, попустительство в сфере контроля за распространением отходов, особенно промышленных и биологических может привести к так называемому экологическому терроризму. И это не громкие слова, а повседневная реальность, т.к. многие композиции отходов при определённых условиях могут быть использованы как бинарное оружие, способное загрязнять большие территории проживания населения. С большими проблемами переработки и утилизации отходов сталкиваются и организации агропромышленного сектора. Можно перечислить лишь некоторые. Это проблема утилизации и обезвреживания остатков пестицидов и ядохимикатов и тары от их хранения, отходы навоза свинокомплексов, птичьего помёта, отходов переработки фекалата от сахарных заводов, спиртовой барды, биологические отходы переработки мяса, жировые отходы и многие другие [1, 2]. К сожалению, собственники этих предприятий неохотно идут на инвестиционные вложения в эту сферу экологической ответственности. А эта «обратная сторона медали» показала свое негативное «лицо» в виде вспышек АХЧ и другие примеры.

В Орле мусорная проблема коммунальных отходов - это мина замедленного действия, причем, заложенная нами самими. Городская свалка представляет собой ужасающее зрелище. Около 30 гектаров занимают залежи отходов, высота которых сегодня более 35 метров.

Для быстрого исправления ситуации на полигоне, да и вообще с твёрдыми коммунальными отходами области требуется новое, современное предприятие способное в промышленном масштабе перерабатывать эти отходы [3]. Организации «ЭкоСити» долгое время не может запустить данный комплекс из-за ряда административных барьеров, постоянных проверок организуемых властными структурами, да и просто «наездов» со стороны криминальных кругов. Однако скоро, надеемся, что в мае этого года, можно ожидать начало его работы. Для Орла в наибольшей степени подходит строительство именно мусороперерабатывающего комплекса, который входит в план территориальной схемы очистки территории

области, и который сможет обеспечить использование потенциала отходов, как источника альтернативной энергии, вторичного сырья, строительных материалов и органических удобрений. Только комплексная переработка твердых коммунальных отходов обеспечит малую отходность производства, его максимальную экологическую и экономическую целесообразность.

Территориальная схема сбора, транспортировки и переработки отходов в Орловской области включает строительство комплексов по переработке отходов, размещение мусороперегрузочных станций в каждом районном центре области, что в конечном итоге позволит в течение нескольких лет прекратить захоронения отходов на полигонах и свалках.

Существующий проект по строительству мусороперерабатывающего завода по праву можно назвать уникальным, потому что технологии сортировки и переработки отходов позволяют добиться почти 100 % их утилизации. При этом можно отметить, что почти всё оборудование является российским. Наш проект полностью соответствует тем требованиям, которые в рамках года Экологии отметил Президент России, а именно импортозамещение оборудования, ресурсосбережение, полное соответствие экологическим и санитарным требованиям. Проект учитывает особенности специфики морфологического состава отходов нашего региона, производительность комплекса составляет 200 тысяч тонн отходов в год, и охватит данной услугой территорию проживания около 80 % населения области.

ЛИТЕРАТУРА

1. Проблемы защиты окружающей среды при производстве сахарной свеклы и ее переработке на сахарных заводах / Ю.И. Болохонцева, И.В. Ишков, И.Я. Пигорев, И.П. Салтык // Инновационное развитие современного агропромышленного комплекса России: сборник материалов Национальной научно-практической конференции. — 2016. — С. 28–31.

2. Мирошниченко И.В. Биологические способы переработки и утилизации отходов животноводческих комплексов в Белгородской области // Биологические проблемы природопользования. Белгород, 2012. С. 45–47.

3. Бышов, Н.В. Теоретические исследования и полевые испытания устройства для утилизации незерновой части урожая [Текст] / Н.В. Бышов, А.Н. Бачурин, И.Ю. Богданчиков // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. – 2013. – №1. – С. 44–48.

О СОСТОЯНИИ УСЛОВИЙ И ОХРАНЫ ТРУДА В ОРГАНИЗАЦИЯХ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

А.А. Иванов, заместитель начальника Управления труда и занятости Орловской области,
начальник отдела охраны труда

Е.Н. Арбузова, главный специалист отдела охраны труда
Управления труда и занятости Орловской области

Органами исполнительной власти и местного самоуправления во взаимодействии с органами государственного надзора, объединениями профсоюзов и работодателей и работодателями проводится определенная работа по обеспечению здоровых и безопасных условий труда работников организаций области, совершенствованию региональной системы управления охраной труда.

В целях вовлечения органов местного самоуправления в систему государственного управления охраной труда реализуется закон Орловской области «О наделении органов местного самоуправления Орловской области отдельными государственными полномочиями Орловской области в сфере трудовых отношений». Во всех муниципальных районах и городских округах данные полномочия осуществляют главные специалисты по труду. Указанным законом органы местного самоуправления области наделены в том числе и отдельными государственными полномочиями в сфере охраны труда.

Большое значение в работе по сохранению жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности придается реализации подпрограммы «Улучшение условий и охраны труда в Орловской области» государственной программы Орловской области «Содействие занятости населения Орловской области» с общим объемом финансирования в сумме 208,1 млн рублей, в том числе из средств областного бюджета – 2230 тыс. рублей.

В 2016 году на реализацию подпрограммы израсходовано 29,1 млн рублей (107 % к запланированному объему финансирования), в том числе 150 тыс. рублей из средств областного бюджета и 28,9 млн рублей из средств Фонда социального страхования Российской Федерации. За счет средств областного бюджета организовано проведение областного смотра-конкурса по охране труда и премирование его победителей, обучение и проверка знаний требований охраны труда 30 руководителей и специалистов бюджетных организаций области, проведена специальная оценка условий труда 36 рабочих мест в восьми организациях,

финансируемых из областного бюджета.

За счет средств обязательного социального страхования от несчастных случаев на производстве и профзаболеваний 343 организации области воспользовались правом финансового обеспечения предупредительных мер по сокращению производственного травматизма и профзаболеваний. В основном эти средства направлены на приобретение средств индивидуальной защиты (13,8 млн рублей), проведение медицинских осмотров работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными производственными факторами (8,7 млн рублей) и проведение специальной оценки условий труда на 5,7 тыс. рабочих мест (5,6 млн рублей).

В текущем году на реализацию мероприятий подпрограммы планируется направить 27,7 млн рублей, в том числе 150 тыс. рублей из областного бюджета и 27,5 млн рублей за счет средств Фонда социального страхования Российской Федерации.

В Орловской области с 2005 года проводится ежегодный областной смотр-конкурс на лучшее состояние условий и охраны труда в организациях, муниципальных образованиях области по двум номинациям: «Лучшая организация Орловской области в сфере охраны труда» и «Лучшее муниципальное образование Орловской области в сфере охраны труда». По итогам смотра-конкурса за 2015 год, заявки на участие в котором подали 51 организация и 26 муниципальных образований, три лучшие организации (АО «Орелоблэнерго», АО «Газпром газораспределение Орел» и ООО «Северное сияние») и три лучшие муниципальных образования области (Покровский, Колпнянский и Болховский районы) признаны победителями и награждены денежными премиями и дипломами Губернатора Орловской области.

Заявки на участие в смотре-конкурсе по итогам работы за 2016 год в установленные сроки поступили от всех 27 муниципальных образований и 50 организаций области. Наиболее организованно смотр-конкурс прошел в Колпнянском, Ливенском, Кромском, Корсаковском, Урицком и Мценском районах, городах Мценск и Ливны.

Лучших результатов в работе по обеспечению здоровых и безопасных условий труда работающих по итогам смотра-конкурса в прошлом году добились следующие организации: АО «Орелнефтепродукт», ОАО «Гамма», АО «Газпром газораспределение Орел», ООО «Газпром трансгаз Москва», ЗАО «Сахарный комбинат «Колпнянский», ОАО «Колпнянский элеватор», Орловский филиал ПАО «Ростелеком» и другие. Итоги смотра-конкурса будут подведены во втором квартале 2017 года.

Практически все муниципальные образования проводят аналогичные районные (городские) смотр-конкурсы.

Во всех муниципальных образованиях созданы и работают районные (городские) межведомственные комиссии по охране труда.

Орловская область принимает участие во Всероссийских конкурсах по охране труда, проводимых Минтрудом России.

В конкурсе «Успех и безопасность» в текущем году поданы заявки на участие от Орловской области, всех 27 муниципальных образований и 11 организаций области.

Продолжается работа по обучению и проверке знаний требований охраны труда руководителей и специалистов организаций области. За 2016 год в обучающих организациях области, имеющих соответствующие разрешительные документы на право проведения этой работы (10 организаций), обучено 4823 чел., что составляет 84,5 % к уровню 2015 года и 94,6 % к запланированному объему обучения. За три года (срок действия обучения) обучение и проверку знаний требований охраны труда прошли 14,6 тыс. руководителей и специалистов организаций области.

Важнейшим направлением в работе по охране труда является специальная оценка условий труда, основная задача которой – проведение оценки условий труда на рабочих местах для выявления вредных и опасных производственных факторов и осуществление мероприятий по приведению условий труда в соответствие с государственными нормативными требованиями охраны труда.

В 2014 году специальная оценка условий труда проведена в 204 организациях области на 4357 рабочих местах, в 2015 году – в 971 организации на 25262 рабочих местах (в том числе на 4588 рабочих местах установлены вредные условия труда), в 2016 году – в 668 организациях на 20974 рабочих местах (в том числе на 4593 рабочих местах установлены вредные условия труда).

Большое значение придается осуществлению Управлением труда и занятости Орловской области государственной экспертизы условий труда, которая проводится с целью оценки качества проведения специальной оценки условий труда, правильности предоставления работникам компенсаций за работу с вредными и (или) опасными условиями труда. В ходе проведения госэкспертиз выявляются многочисленные нарушения государственных нормативных требований охраны труда и наиболее характерными из них являются не предоставление или предоставление в не полном объеме положенных гарантий и компенсаций работникам, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда.

Государственная экспертиза условий труда осуществляется в соответствии с действующим законодательством, Административным регламентом предоставления Управлением труда и занятости

Орловской области государственной услуги по организации государственной экспертизы условий труда (с 2012 года).

Постановлением Правительства Орловской области в регионе с декабря 2015 года установлен размер платы за проведение экспертизы качества специальной оценки условий труда в отношении одного рабочего места Управлением труда и занятости Орловской области.

Принимаемые меры по решению проблем безопасности труда способствовали снижению в Орловской области общего уровня производственного травматизма, который за последние шесть лет уменьшился почти в 2,5 раза, а затраты на мероприятия по охране труда в расчете на одного работника увеличились в 1,3 раза.

По данным органов госстатистики в 2016 году в результате несчастных случаев на производстве в организациях области пострадало 153 работника, что на 22,3 % ниже уровня 2015 года. Коэффициент частоты несчастных случаев составил 1,3 и по сравнению с 2015 годом снизился на 23,5 %. Коэффициент тяжести несчастных случаев составил 49,9 и по сравнению с 2015 годом снизился почти в 1,9 раза. Затраты на мероприятия по охране труда в расчете на одного работника уменьшились на 5,5 % и составили 5444 рубля.

В организациях сельского хозяйства в результате несчастных случаев на производстве пострадал 21 работник, коэффициент частоты составил – 1,2, коэффициент тяжести – 55,4, затраты на мероприятия по охране труда в расчете на 1 работника – 3226 рублей. По данным органов госстатистики за 2016 год уровень производственного травматизма выше среднеобластного зафиксирован в организациях строительства, обрабатывающих производств, транспорта и связи, где частота травмирования составила соответственно 3,2, 1,7 и 1,4.

Уровень смертельного и тяжелого травматизма на производстве в организациях области остается высоким.

По данным Государственной инспекции труда в Орловской области в результате несчастных случаев на производстве в организациях области в 2016 году погибло 12 работников и 21 получил тяжелые травмы. Число пострадавших со смертельным исходом на производстве осталось на уровне 2015 года, а число работников, получивших тяжелые травмы сократилось на 32,3 %.

В организациях, осуществляющих деятельность на территории 19 муниципальных районов и городских округов, в прошлом году не допущено случаев смертельного и тяжелого травматизма на производстве.

В разрезе видов экономической деятельности несчастные случаи со смертельным исходом произошли в организациях сельского хозяйства и строительства – по 4, транспорта и связи – 2, образования и здравоохранения – по 1, а с тяжелым исходом: в организациях сельского хозяйства – 6, оптовой и розничной торговли – 5, обрабатывающих производств и строительства – по 3, транспорта и связи – 2, образования и предоставления коммунальных услуг – по 1.

Основными причинами несчастных случаев на производстве со смертельным и тяжелым исходом являются: неудовлетворительная организация производства работ (54,5 % от общего числа указанных случаев), нарушение правил дорожного движения (21,2 %) и недостатки в организации и проведении подготовки работников по охране труда (9,1 %).

Основными видами происшествий, которые привели к несчастным случаям со смертельным и тяжелым исходом на производстве являются: воздействие движущихся, разлетающихся, вращающихся предметов, деталей, машин (36,4 %), падение пострадавшего с высоты (33,3 %) и дорожно-транспортные происшествия (15,2 %).

По данным Государственной инспекции труда в Орловской области по состоянию на 21 апреля 2017 года в организациях области на производстве не допущено гибели работников, 6 работников получили тяжелые травмы. За аналогичный период прошлого года на производстве было смертельно травмировано 3 работника и 9 человек получили тяжелые травмы.

В нарушение требований действующего законодательства не все работодатели обеспечивают своевременное проведение обучения по охране труда, предоставление в полном объеме компенсаций работникам, занятым на работах с вредными и опасными условиями труда. Допускаются многочисленные нарушения правил обеспечения работников санитарно-бытовыми помещениями, средствами индивидуальной защиты, смывающими и обезвреживающими средствами.

В организациях области существенно не улучшаются условия труда. По данным органов госстатистики на начало 2017 года 24,3 % работников (16,8 тыс. чел.) заняты на работах с вредными и (или) опасными условиями труда и 23,9 % (16,5 тыс. чел.) – имеют право на предоставление компенсаций за работу во вредных и опасных условиях труда.

Анализ состояния условий и охраны труда показывает, что основными причинами такого положения с обеспечением здоровых и безопасных условий труда являются:

отсутствие на федеральном уровне действенных механизмов экономического стимулирования работодателей по улучшению условий и охраны труда;

игнорирование работодателями элементарных требований охраны труда при условии отсутствия должного надзора контролирующими органами;

недостатки в организации обучения и проверки знаний требований охраны труда работников, включая руководителей и специалистов;

недостаточная информированность работодателей и работников по вопросам условий и охраны труда.

Исходя из вышеизложенного, в области принимаются дополнительные меры, направленные на обеспечение прав работников на труд в условиях, отвечающих требованиям безопасности и гигиены труда, совершенствование региональной системы управления охраной труда:

внедрение специальной оценки условий труда;

активизация работы по обучению и проверке знаний требований охраны труда работников организаций;

совершенствование деятельности районных (городских) межведомственных комиссий по охране труда;

проведение семинаров, совещаний по вопросам условий и охраны труда;

усиление ответственности работодателей за соблюдением требований охраны труда;

реализация мер экономического стимулирования работодателей по улучшению условий труда;

обобщение и распространение передового опыта работы в области охраны труда;

освещение вопросов охраны труда в средствах массовой информации, включая интернет-ресурсы.

Реализация мероприятий позволит обеспечить снижение уровня производственного травматизма, улучшения условий и охраны труда в организациях области и приведет к улучшению социально-экономического состояния организаций и Орловской области в целом.

УДК332.142.6

МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ДИАГНОСТИКИ ЭКОЛОГО - ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Ю.А. Мажайский, доктор сельскохозяйственных наук, профессор,

Мещерский научно-технический центр

E-mail: minat.valera@yandex.ru

В.Н. Минат, кандидат географических наук, доцент,

ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева»

E-mail: minat.valera@yandex.ru

Аннотация. Настоящая работа посвящена анализу современных методик диагностики эколого-экономической безопасности региона с развитым агропромышленным производством. Авторы уделили внимание и дали оценку состоянию и применения наиболее эффективным подходам диагностики эколого-экономической безопасности территории, которая представляет собой методологически сложный процесс, требующий дифференцированного подхода к диагностике отдельных субъектов / объектов системы безопасности, по сферам жизнедеятельности и в целом эколого-экономической системы. На основе метода индикативного анализа в данной статье представлена трехуровневая диагностика эколого-экономической безопасности территории. На основе применения метода многомерного шкалирования авторами осуществлена проверка гипотезы о результативности взаимодействия «активных» субъектов эколого-экономической системы.

Ключевые слова: эколого-экономическая безопасность, диагностика эколого-экономической безопасности региона, индикативные показатели, индикативный метод диагностики состояния территории, метод многомерного шкалирования

Abstract. This work is devoted to analysis of modern methods of diagnostics of ecological and economic security of the region with a developed agricultural production. The authors paid attention and assessed the condition and use the most effective approaches of diagnostics of ecological and economic security of the territory, which is a methodologically complex process that requires a differentiated approach to the diagnosis of individual subjects / objects of security, the aspects of life and overall ecological-economic system. Based on the method of indicative analysis presented in this article a three-level diagnostics of ecological and economic security of the territory. On the basis of the method of multi dimensional scaling, the authors carried out to test hypotheses about the effectiveness of the interaction of "active" subjects of the ecological-economic system.

Key words: ekologo-economic safety, diagnostics of ecological and economic security of the region, indicative rates, indicative method of diagnostics of a condition of territory, method of multidimensional scaling

Общий смысл понятия «диагностика» очевиден – «поставить диагноз» означает определить состояние объекта. Само понятие диагностики тесно связано с экономикой, поскольку традиционно, без каких-либо

экономических или экологических контекстов под диагностикой следует понимать «распознавание болезней по припадкам и явлениям» (Толковый словарь В. Даля). В экономике термин «диагностика» применяется достаточно широко. В энциклопедических трактовках под диагностикой понимают:

1) оценку состояния экономических объектов в условиях неполной информации с целью выявления проблем развития и перспективных направлений их решения [7];

2) установление и изучение признаков, характеризующих состояние организмов, машин, систем для предсказания возможных отклонений и предотвращения нарушений нормального режима их работы, деятельности [11];

3) совокупность исследований для определения целей функционирования хозяйственного объекта, способов их достижения, выявления проблем и вариантов их решения [2].

С учетом вышесказанного определение региональной диагностики имеет следующую трактовку – это совокупность специальных информационно-аналитических технологий, позволяющих:

- описать изучаемые региональные ситуации и проблемы в системе характерных для них признаков (параметров, показателей) [6];

- идентифицировать эти ситуации и проблемы, то есть «привязать» их к известным типологическим группам [8];

- дать количественную и качественную оценку этим ситуациям и проблемам, то есть поставить окончательный диагноз [3];

- установить и оценить внутренние и внешние причины продиагностированных состояний [5].

Предметом региональной диагностики, чаще всего, считают «социально-экономическое развитие региона», которое необходимо «комплексно оценить» (практика Минэкономразвития России) либо определить его «уровень». Подобным образом представляемый предмет региональной диагностики привычно понятен – тем более, что по результатам таких оценок и расчетов уровней выстраиваются хорошо знакомые и постоянно публикуемые сравнительные ряды и группы регионов (например, регионы, имеющие уровень развития ниже среднего) для обоснования решений об их государственной поддержке. Подобное отождествление предмета региональной диагностики с «развитием» региона не вполне корректно.

Материалы и методика исследований

В действующей мировой и российской практике проведения диагностики состояния системы – экономической, экологической, можно констатировать наличие ряда проблем, к основным из которых, принципиально влияющим на результаты диагностики, следует отнести:

- распространенность замены /упрощения /сужения предмета диагностики;

- сложность обеспечения универсального подхода к набору методов, применяемых при диагностике территории;

- наличие серьезных барьеров в создании единой системы диагностики эколого-экономической безопасности.

Если опираться на результаты исследований научной школы «Диагностика и прогнозирование экономической безопасности регионов» академика А.И. Татаркина, А.А. Куклина (Уральское отделение РАН Институт экономики), то основными барьерами, препятствующими созданию единой системы диагностики экономической безопасности, являются [4]:

- отсутствие единой методологии и методических основ диагностики безопасности;

- нет сплошной государственной информационной системы, особенно на региональном и местном уровнях;

- отсутствие обоснованной стратегии развития территории, сбалансированной по отраслям с четкой увязкой с порогом индикаторов безопасности;

- нет перечня критических программ, развитие которых является первоочередным и направлено на нейтрализацию угроз безопасности территории.

По алгоритму уральской научной школы представим преобразованную схему диагностики эколого-экономической безопасности территории. Очевидно, что процедура диагностики представляет собой методологически сложный процесс, требующий дифференцированного подхода к диагностике отдельных субъектов /объектов системы безопасности, по сферам жизнедеятельности и в целом эколого-экономической безопасности территории. Порядок исследования эколого-экономической безопасности (ЭЭБ) региона по субъектно-объектному составу включает следующие блоки-этапы работ [1]:

1) диагностирование ЭЭБ деятельности сектора нефинансовых организаций (производственный сектор) как самого техногенного субъекта безопасности региона, так и самого важного в обеспечении социально-экономического благополучия территории (с оценкой их вклада в эколого-экономическую безопасность /опасность региона);

2) диагностирование ЭЭБ населения (потребителей), от экологического и экономического сознания, потребительских предпочтений которых зависит экологическое благополучие территории (с оценкой их вклада в эколого-экономическую безопасность/опасность региона);

3) диагностирование ЭЭБ государственного управления регионом – коррупционная, бюрократическая составляющие системы государственного управления (с оценкой его вклада в эколого-экономическую безопасность /опасность региона);

4) диагностирование ЭЭБ природной среды, от состояния которой зависит как привлекательность территории для жизнедеятельности, так и исходное состояние опасности/безопасности человеческой деятельности (с оценкой ее вклада в эколого-экономическую безопасность /опасность региона);

5) разработка концепции обеспечения (повышения) ЭЭБ региона в целях устойчивого развития формируемой инновационной «зеленой» экономики.

Существующие методы оценки экономической или экологической безопасности нельзя в полной мере учитывать для целей диагностики ЭЭБ региона. В связи с этим для адекватной оценки ЭЭБ с целью повышения качества жизни населения, экологизации экономической деятельности и действенности государственной политики по сохранению природных невосполнимых ресурсов необходима разработка и применение специального типового методического аппарата оценки ЭЭБ региона. Методическая схема диагностики ЭЭБ региона изображена на рисунке 1.

Для решения задачи диагностики ЭЭБ региона целесообразно использовать индикативный метод анализа (уральская научная школа). В соответствии с данным подходом диагностика ЭЭБ должна проводиться по совокупности критериальных показателей-индикаторов, позволяющих количественно оценить наличие, характер и уровень проявления угроз ЭЭБ и его динамику. Уровень и характер проявления угроз ЭЭБ оценивается при сравнении фактических (текущих) значений индикативных показателей с их пороговыми (критериальными) значениями.



Рисунок 1. Методическая схема диагностики ЭЭБ региона по субъектно-объектному составу (по Н.Е. Булетовой, 2013) [1]

Для цели диагностики вводятся следующие градации оценок ситуаций по каждому из индикаторов: «норма»; «промежуточное состояние»; «патология». В соответствии с порядком экологической метрологии данную градацию оценок ситуаций, по которым сформирована база данных и проведена диагностика, можно расшифровать следующим образом:

- состояние «норма» как состояние либо совсем избавленное от риска наступления опасных состояний, либо находящееся в состоянии допустимого уровня риска как ПДК – предельно допустимой концентрации;
- «переходное состояние» можно соотнести с состоянием риска, выходящего за рамки допустимого с вариантами градации такого состояния;

- для «патологий» характерно кризисное состояние либо его доведение до бедственного состояния – чрезвычайно опасной ситуации.

При территориальном районировании пороговых уровней индикаторов важное значение имеет учет специфичных факторов для конкретных территорий (климатические и географические условия, степень развитости и заселенности территории, уровень теневой экономики и др.). Формирование индикативных показателей (индикаторов) ЭЭБ региона осуществляется по пяти индикативным блокам, отражающим ту или иную сторону ее обеспечения [9].

На основе метода индикативного анализа проводится трехуровневая диагностика эколого-экономической безопасности территории:

- комплексная оценка безопасности;
- оценки по индикаторам (примеры зарубежных методик, апробированных в ряде российских регионов при разработке стратегий их развития) – можно формировать базовый (универсальный) набор индикаторов для территории;
- оценки ситуации по индикативным блокам (дополнительные, учитывающий диспропорции, различия в развитии территории).

Оценка ситуации дается на основе сравнения фактических и пороговых значений индикаторов:

- норма (без риска H_1 и с допустимым риском H_2);
- переходное состояние (PC_1 , PC_2 и PC_3);
- патология (P_1 , P_2 и P_3).

Представим авторский вариант шкалы состояний безопасности эколого-экономической системы, разработка которой необходима для определения и классификации пороговых уровней и их нормализованных значений (рисунок 2).

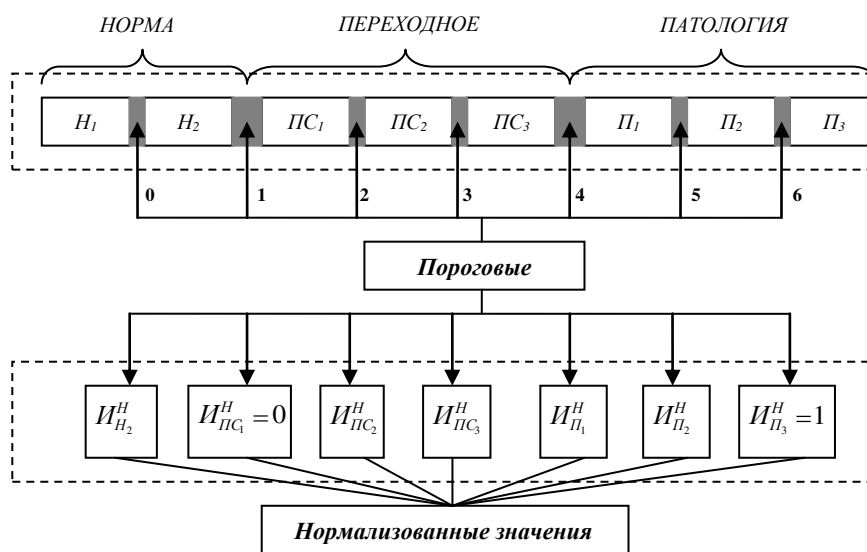


Рисунок 2. Шкала пороговых уровней и их нормализованных значений

Для наглядного представления влияния крупных интегрированных структур на ситуацию по отдельным индикаторам и индикативным блокам производится оценка степени кризисности по группам территорий, разбитым по признаку вхождения их в состав крупных интегрированных структур. Данные оценки определяются как среднее взвешенное нормализованных оценок индикаторов по территориям рассматриваемой интегрированной структуры, где в качестве весов берется численность населения.

Для получения таких оценок необходимо преобразовать индикаторы, выраженные в различных единицах измерения, к индексной (нормализованной) форме расчета их значений. Такое преобразование выполняется по следующим правилам [10]:

1. Если в исходной (именованной) системе единиц уменьшение значения индикативного показателя ведет к ухудшению состояния по безопасности (условно такой индикатор называется «убывающим»), то его нормализованное значение определяется по следующему соотношению:

$$\begin{cases} \text{если } I_{it}^\phi \geq I_{PC,it}, \text{ то } I_{it}^H = 0 \\ \text{если } I_{it}^\phi < I_{PC,it}, \text{ то } I_{it}^H = \frac{I_{PC,it} - I_{it}^\phi}{I_{PC,it} - I_{Pi,it}} \end{cases} \quad (1)$$

где I_{it}^ϕ – это фактическое значение индикатора i , выраженное в системе именованных единиц для территории t в анализируемом периоде;

$I_{PC,it}$ – это пороговое значение начальной стадии переходного состояния, выходящее за рамки допустимого риска, для индикатора i территории t в системе исходных (именованных) единиц;

I_{it}^H – это нормализованное (стандартизированное) значение индикатора i в пределах допустимого риска для территории t в анализируемом периоде, отн. ед.;

$I_{Pi,it}$ – это пороговое значение нестабильной стадии состояния патологии для индикатора i территории t в системе исходных (именованных) единиц.

2. Если в исходной (именованной) системе единиц увеличение значения индикативного показателя ведет к ухудшению состояния по безопасности (условно такой индикатор называется «возрастающим»), то его нормализованное значение определяется по следующему соотношению:

$$\begin{cases} \text{если } I_{it}^\phi \leq I_{PC,it}, \text{ то } I_{it}^\phi = 0 \\ \text{если } I_{it}^\phi > I_{PC,it}, \text{ то } I_{it}^H = \frac{I_{it}^\phi - I_{PC,it}}{I_{Pi,it} - I_{PC,it}} \end{cases} \quad (2)$$

По представленным двум выражениям рассчитываются нормализованные значения для пороговых уровней индикативных показателей «убывающего» и «возрастающего» типов (таблица 1).

Таблица 1 - Нормализованные значения для пороговых индикативных показателей

«Убывающий» тип	«Возрастающий» тип
Базовый алгоритм определения	
$I_{it}^H = \frac{I_{PC,it} - I_{it}^\phi}{I_{PC,it} - I_{Pi,it}}$, где одна переменная I_{it}^ϕ	$I_{it}^H = \frac{I_{it}^\phi - I_{PC,it}}{I_{Pi,it} - I_{PC,it}}$, где одна переменная I_{it}^ϕ
Формулы для определения нормализованного значения для 7 типов пороговых уровней	
В пределах нормы	
$I_{H_2,it}^H = \frac{I_{H_1,it} - I_{H_2,it}}{I_{H_1,it} - I_{H_2,it}} = 1$	$I_{H_2,it}^H = \frac{I_{H_2,it} - I_{H_1,it}}{I_{H_2,it} - I_{H_1,it}} = 1$
В пределах переходного состояния	
$I_{PC_1,it}^H = \frac{I_{PC_1,it} - I_{PC_1,it}}{I_{PC_1,it} - I_{Pi_1,it}} = 0$	$I_{PC_1,it}^H = \frac{I_{PC_1,it} - I_{PC_1,it}}{I_{Pi_1,it} - I_{PC_1,it}} = 0$
$I_{PC_2,it}^H = \frac{I_{PC_1,it} - I_{PC_2,it}}{I_{PC_1,it} - I_{Pi_1,it}}$	$I_{PC_2,it}^H = \frac{I_{PC_2,it} - I_{PC_1,it}}{I_{Pi_1,it} - I_{PC_1,it}}$
$I_{PC_3,it}^H = \frac{I_{PC_1,it} - I_{PC_3,it}}{I_{PC_1,it} - I_{Pi_1,it}}$	$I_{PC_3,it}^H = \frac{I_{PC_3,it} - I_{PC_1,it}}{I_{Pi_1,it} - I_{PC_1,it}}$
В пределах патологии	
$I_{Pi_1,it}^H = \frac{I_{PC_1,it} - I_{Pi_1,it}}{I_{PC_1,it} - I_{Pi_1,it}} = 1$	$I_{Pi_1,it}^H = \frac{I_{Pi_1,it} - I_{PC_1,it}}{I_{Pi_1,it} - I_{PC_1,it}} = 1$
$I_{Pi_2,it}^H = \frac{I_{PC_1,it} - I_{Pi_2,it}}{I_{PC_1,it} - I_{Pi_1,it}}$	$I_{Pi_2,it}^H = \frac{I_{Pi_2,it} - I_{PC_1,it}}{I_{Pi_1,it} - I_{PC_1,it}}$
$I_{Pi_3,it}^H = \frac{I_{PC_1,it} - I_{Pi_3,it}}{I_{PC_1,it} - I_{Pi_1,it}}$	$I_{Pi_3,it}^H = \frac{I_{Pi_3,it} - I_{PC_1,it}}{I_{Pi_1,it} - I_{PC_1,it}}$

3. Для нормализованных величин ухудшение состояния по индикаторам всегда сопровождается возрастанием их нормализованных значений, независимо от того, принадлежат ли индикаторы к «убывающему» или «возрастающему» типу.

4. Третий тип индикативных показателей – «двухпороговые», для которых существует зона с нормальным состоянием по безопасности. Однако отклонение от нее как в сторону увеличения показателя, так и в сторону его уменьшения ведет к ухудшению ситуации и попаданию сначала в переходное состояние, а затем, при дальнейшем изменении показателя, и в зону патологии. В случае «двухпороговых» индикативных показателей при попадании значения индикативного показателя в зону, лежащую ниже нормального состояния по безопасности («убывающая зона»), расчет его нормализованного значения производится как в случае «убывающих» индикативных показателей. При попадании же значения индикативного показателя в зону, лежащую выше нормального состояния («возрастающая зона»), расчет его нормализованного значения производится как в случае «возрастающих» индикативных показателей.

Результаты и их обсуждение

В таблице 2 представлен результат классификации состояний по индикативным показателям на основе нормализованных оценок (использовался опыт Уральского отделения РАН).

Таблица 2 - Классификация состояний по индикативным показателям

Состояние безопасности эколого-экономической системы	Обозначение	Соотношение нормализованных и пороговых значений индикаторов
Норма		
Безрисковое состояние	Н ₁	Безрисковое состояние системы /ее элементов (без ПДК) $I_{it}^H = I_{H,it}^H$ и $I_{it}^\Phi = I_{H,it}^\Phi$
Допустимый риск (например, ПДК)	Н ₂	$I_{it}^H = 0$ и $I_{it}^\Phi \neq I_{PC,it}^\Phi$
Переходное состояние		
Начальная стадия	ПС ₁	$0 < I_{it}^H < I_{PC,it}^H$ или $I_{it}^\Phi = I_{PC,it}^\Phi$
Развитие патологических характеристик	ПС ₂	$I_{PC,it}^H \leq I_{it}^H < I_{PC,it}^H$
Критическая стадия	ПС ₃	$I_{PC,it}^H \leq I_{it}^H < 1$
Патология		
Нестабильное состояние системы / ее элементов	П ₁	$1 \leq I_{it}^H \leq I_{P2,it}^H$
Стабильно кризисное состояние	П ₂	$I_{P2,it}^H \leq I_{it}^H < I_{P3,it}^H$
Чрезвычайно опасное состояние	П ₃	$I_{it}^H \geq I_{P3,it}^H$

Метод многомерного шкалирования (МНШ) используется для проверки гипотезы о результативности взаимодействия «активных» субъектов эколого-экономической системы, имеющих меняющиеся интересы и мотивы своей деятельности/поведения (органы исполнительной власти, предприятия и общество), которые входят в состав одной и той же интегрированной структуры [12]. Для реализации метода МНШ создается матрица Евклидовых расстояний для стандартизированной матрицы индикаторов каждого блока:

$$E_{it} = \sqrt{\sum_{i=1}^N (k_{it}^H - k_{it}^\Phi)^2}, \tag{3}$$

где k_{it}^H – стандартизированный i-й показатель территории t;

k_{it}^Φ – фактический i-й показатель территории t;

t=1, ..., N – количество территорий.

Затем выполняются преобразования Торгерсона для перехода к уравнению вида

$$\Delta = X \cdot X^T,$$

где Δ – вспомогательная матрица, полученная в результате преобразований Торгерсона из матрицы Евклидовых расстояний;

X – решение, содержащее N строк и q столбцов, в своих строках содержит наборы координат точек в q-мерном пространстве, которые сопоставляются регионами;

X^T – транспонированная матрица решения.

Если точки, отражающие ситуацию по рассматриваемому блоку в регионах, на которых расположены субъекты безопасности, входящие в состав одной и той же интегрированной структуры, расположены компактно, то делается вывод, что между рассматриваемыми субъектами сильны интеграционные процессы в направлении нейтрализации угроз по рассматриваемой сфере жизнедеятельности. Если точки на плоскости сильно рассредоточены, то делается вывод о необходимости развития межтерриториальной интеграции субъектов безопасности для сглаживания дифференциации по рассматриваемому блоку.

Рассматривая практику применения индикативного подхода к диагностике региона на предмет определения ее состояния по критерию устойчивого развития и безопасности территории, в таблице 3 представим результат систематизации основного международного и российского опытов проведения диагностики.

Таблица 3 - Характеристика основных подходов к применению индикативного метода диагностики состояния территории

Международный опыт	Российский опыт
<p>I вариант:</p> <p>интегральный агрегированный индикатор на основе трех групп показателей (эколого-экономических, эколого-социально-экономических и собственно экологических):</p> <ul style="list-style-type: none"> - система эколого-экономического учета (СЭЭУ) статистического отдела Секретариата ООН («зеленые» счета, экологически чистый внутренний продукт); - индекс истинных сбережений, «Индикаторы мирового развития» Всемирного Банка («The Little Green Data Book»); - индекс «живой планеты» Всемирного фонда живой природы; - система эколого-экономического учета (СЭЭУ), построенная по матрице эколого-экономического учета NAMEA (National Accounting Matrix including Environmental Accounts) 	<p>В ряде регионов РФ был накоплен конструктивный опыт по разработке индикаторов устойчивого развития (Москва, Томская, Воронежская, Кемеровская и Самарская области, Чувашская Республика)</p>
<p>II вариант:</p> <p>система индикаторов, каждый из которых отражает отдельные аспекты устойчивого развития – экономические, экологические, социальные и институциональные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - по принципу «проблема-индикатор», - по принципу «цели-задачи-индикаторы» (цели и задачи могут быть только сформулированы и не иметь в отличие от индикаторов количественного выражения), - по принципу «тема-подтема-индикатор» (использован Комиссией по устойчивому развитию (КУР) ООН) и «давление-состояние-реакция» (КУР ООН и ОЭСР) 	

Однако главный вывод экспертов международного уровня по итогам применения индикаторов состоит в том, что выработанных международных общих индикаторов недостаточно, необходимо дополнение алгоритма диагностики патологий экологических процессов национальными и региональными индикаторами, отражающими не только современное экологическое состояние территории, но и расшифровку причин этого состояния с учетом влияния техногенеза.

Комбинированный алгоритм диагностики включает в себя:

- интегральный агрегированный индикатор (например, индекс истинных сбережений Всемирного банка, который может заменить ВВП в определении достигнутого уровня развития национальных экономик в международном сравнении);

- систему индикаторов оценки: деятельности региональных властей, экономических субъектов, состояния населения и самой природной среды (по схеме «норма-патология»), что под силу Федеральной службе государственной статистики, обладающей необходимой институциональной структурой, а также человеческими и финансовыми ресурсами.

Выводы

Наше исследование показывает, что единого интегрального показателя состояния экосистемы, а тем более эколого-экономической системы в настоящее время не существует, однако, число наиболее

представительных показателей может быть сведено к оптимальному минимуму. Состав таких индикаторов, включаемых в общую систему индикаторов устойчивого развития, продолжает совершенствоваться и детализироваться по странам, в том числе и для России.

Построение индикаторов в рамках второго подхода возможно не только по принципу «проблема – индикатор», но и «цели – задачи – индикаторы» (цели и задачи могут быть только сформулированы и не иметь в отличие от индикаторов количественного выражения), компактная система ключевых/базовых индикаторов (подобранных таким образом, чтобы отразить приоритетные проблемы и специфику региона), «тема – подтема – индикатор» (использован Комиссией по устойчивому развитию (КУР) ООН) и «давление – состояние – реакция» (КУР ООН и ОЭСР). В результате произошел частичный отказ от схемы индикаторов по типам в пользу схемы «тема – подтема – индикатор» (Indicators of Sustainable Development, UN, 2001). Список индикаторов получился коротким и лаконичным, традиционно включающим в себя темы в области экономики (экономическая структура и производство-потребление) и в области экологического состояния территории (атмосфера, качество земли и водных ресурсов, биоразнообразие). Минимальный список базовых индикаторов предлагается странам для апробирования и подготовки национальных программ.

В основе индикаторов ОЭСР лежит модель ДСР («давление – состояние – реакция»), главное отличие и большое преимущество которой в диагностике состояния безопасности/опасности интересов объектов, на наш взгляд, состоит в возможности выявить причинно-следственные связи между экономической деятельностью и экологическими и социальными условиями.

Это помогает лицам, принимающим решения, и общественности увидеть взаимосвязь этих сфер, провести качественную диагностику, по результатам которой выработать политику для решения возникающих в сформированной эколого-экономической системе региона проблем. Поэтому она представляет собой механизм отбора и организации показателей в удобной форме. Однако это не означает игнорирования более сложных отношений в экосистемах, а также экономико-экологических и социально-экологических взаимосвязей. На рис. 60 представлена схема модели «давление – состояние – реакция».

Гармоничное сочетание индикаторов, оценивающих проблемы качества населения, природной среды, региональной государственной и предпринимательской экологической политики позволит избежать результата «система деградирует», так как своевременное выявление промежуточных состояний есть важное условие эффективного эколого-экономического моделирования процесса развития территории.

ЛИТЕРАТУРА

1. Булетова, Н.Е. Эколого-экономическая безопасность: природа, содержание и проблемы диагностики в регионах России: монография [Текст] / Н.Е. Булетова; Волгоградский фил-л ФГБОУ ВПО «Российский государственный торгово-экономический университет». – Волгоград, 2013. – 220 с.
2. Ильичев, А.А. Современные экономические проблемы развития агропромышленного комплекса России [Текст] / А.А.Ильичев, В.Н. Минат // в сб.: Современные проблемы гуманитарных и естественных наук: Материалы межвузовской научно-практ. конференции; Ряз. Ин-т управления и права; гл. ред. В.Д. Войлошников. – Рязань, 2005. – С. 118-119.
3. Конкина, В.С. Методика экономических исследований в АПК России [Текст] / В.С. Конкина, В.Н. Минат // в сб.: Актуальные проблемы науки и практики XXI века: Материалы Всероссийской научно-практ. конференции; Ряз. фил-л НОУ ВО «Московская академия экономики и права». – Рязань, 2016. – С. 20-25.
4. Конкина, В.С. Методические подходы к диагностике эколого-экономической безопасности [Текст] / В.С. Конкина, В.Н. Минат // в сб.: Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных ресурсосберегающих технологий в АПК: материалы Международной научно-практ. конференции. – Рязань, 2017. – С. 95-101.
5. Кострова, Ю.Б. Экологический фактор в системе экономической безопасности России [Текст] / Ю.Б. Кострова, В.Н. Минат // в сб.: Инновационные подходы к развитию агропромышленного комплекса региона; Мин-во сельского хозяйства РФ; ФГБОУ ВО Рязанский гос. агротехнологический ун-т им. П.А. Костычева. – Рязань, 2016. – С. 71-76.
6. Мажайский, Ю.А. К понятию «Экологическая безопасность» в системе экономической безопасности России [Текст] / Ю.А. Мажайский, В.Н. Минат, Э.И. Поднебесная, В.В. Прошлякова // в сб.: Сборник статей преподавателей и аспирантов ФГБОУ ВПО РГАТУ им. П.А. Костычева. – Рязань, 2009. – С. 6-8.
7. Мажайский, Ю.А. Эколого-экономическая система: элементы, свойства, инфраструктура [Текст] / Ю.А. Мажайский, В.Н. Минат // в сб.: Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных ресурсосберегающих технологий в АПК: материалы Международной научно-практ. конференции. – Рязань, 2017. – С. 141-147.

8. Минат, В.Н. К понятию «Экологическая безопасность» в системе экономической безопасности России [Текст] / В.Н. Минат // в сб.: Современные проблемы гуманитарных и естественных наук: материалы Межвузовской научно-практ. конференции; Рязанский ин-т управления и права. – Рязань, 2006. – С. 62-64.

9. Минат, В.Н. Концепция экономической безопасности и финансовая политика государства [Текст] / В.Н. Минат // в сб.: Сборник материалов Всероссийской научно-практ. конференции с междунар. участием; ФКОУ ВО Академия ФСИН России. – Рязань, 2016. – С. 200-202.

10. Минат, В.Н. Системный подход к содержанию эколого-экономической безопасности [Текст] / В.Н. Минат, М.В. Поляков // в сб.: Инновационные подходы к развитию агропромышленного комплекса региона; Мин-во сельского хоз-ва; ФГБОУ ВО РГАТУ им. П.А. Костычева - Рязань, 2016. – С. 105-109.

11. Минат, В.Н. Экологическая безопасность в системе экономической безопасности России [Текст] / В.Н. Минат // в сб.: Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных ресурсосберегающих технологий в АПК: материалы Международной научно-практ. конференции. – Рязань, 2017. – С. 168-175.

12. Ягодкина, Е.И. Методическое обеспечение проведения научных исследований экономических проблем развития АПК России [Текст] / Е.И. Ягодкина, В.Н. Минат // в сб.: Актуальные проблемы науки и практики XXI века: Материалы Всероссийской научно-практ. конференции; Ряз. фил-л НОУ ВО «Московская академия экономики и права». – Рязань, 2016. – С. 89-94.

УДК 368.8

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИНСТРУМЕНТОВ ЭКОСТРАХОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ РОССИЙСКОЙ РЕАЛЬНОСТИ

А.И. Богачев, директор ВНИИ социального развития села, кандидат экономических наук
E-mail: bogatchev@inbox.ru

Л.Н. Дорофеева, главный специалист отдела безопасности жизнедеятельности
ВНИИ социального развития села
E-mail: vniisrs.orelsau@mail.ru

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы развития страхования экологических рисков. Проанализированы современные тенденции развития отрасли и выявлены основные проблемы действующей системы экологического страхования. Отмечается тот факт, что экострахование имеет огромный потенциал, хотя и находится на начальном этапе своего развития.

Ключевые слова: экологические риски, экострахование, страхование гражданской ответственности владельцев опасных производственных объектов.

Abstract. The paper focuses on development of insurance of environmental risks. The modern tendencies of the industry development are analyzed and the main problems of the current system of ecological insurance are revealed. It is noted that environmental insurance has huge potential, though is at the initial stage of the development.

Key words: environmental risks, environmental insurance, insurance of civil liability of owners of hazardous production facilities.

В современных условиях хозяйствования растет актуальность решения проблемы экологической безопасности производства, формирования новых механизмов ответственности предприятий за загрязнение окружающей среды и применения действенных методов управления экологическими рисками. В этой связи необходимым становится развитие соответствующей институциональной инфраструктуры, включая финансовые механизмы экономического развития. Важное место в ней занимают институты экологического страхования.

В зарубежной практике страхование экологических рисков достаточно развито (особенно в США, Германии, Нидерландах, Испании, Бельгии, Японии) и предполагает страхование гражданско-правовой ответственности владельцев потенциально опасных объектов, связанной с необходимостью возмещения ущерба третьим лицам, в случае наступления технологической аварии или катастрофы [6]. Это связано с наличием развитой законодательной базы, эффективной системы судебного преследования за экологические правонарушения и сформированным институтом гражданской ответственности по экологическому благополучию [5].

В России данная отрасль страхования развивается лишь с начала 1990-х гг., характеризуется отсутствием

специализированного законодательства и практики в большинстве регионов. В то же время низкие показатели экологической безопасности субъектов РФ, наличие большого количества потенциально опасных объектов, рост числа аварий и объемов образования отходов всех классов опасности, увеличение числа опасных метеорологических явлений, недостаточный уровень финансирования природоохранных мероприятий и ослабление регулирования в этой сфере делает применение инструментов экострахования в нашей стране особенно актуальным. Значимость экологического страхования растет и в связи с тем, что по сравнению с другими финансовыми источниками (средствами бюджетов различных уровней, экологических фондов, собственных средств предприятий) страхование является более предпочтительным, поскольку сочетает требования снижения экологического риска и сохранения экономической эффективности функционирования хозяйствующего субъекта [2].

В настоящее время к экологическому страхованию в российской практике могут быть отнесены два вида применяемых договоров - добровольное страхование ответственности организаций, эксплуатирующих опасные объекты и обязательное страхование ответственности владельцев опасных производственных объектов (ОПО) за причинение вреда в результате аварии. Состояние и тенденции развития указанных видов страхования отражены в таблице 1.

Данные таблицы 1 свидетельствуют о том, что с 2012 по 2015 г. сегмент как добровольного, так и обязательного страхования ответственности организаций-владельцев ОПО характеризовался снижением количества заключенных страховых договоров. Подобное положение явилось следствием снижения активности предприятий по заключению договоров страхования вследствие недостатка денежных средств на оплату страховой премии, достаточно высокой стоимости страхования, а также непонимания на уровне руководства организаций значимости и возможностей страховой защиты. Однако в 2016 г. по сравнению с предыдущим периодом наблюдается постепенный рост числа заключенных договоров в добровольном и обязательном страховании на 37 и 4128 договоров, или на 1,3% и 1,8% соответственно.

В общей структуре преобладают договора обязательного страхования ответственности владельцев на опасных производственных объектов (98,8% всех договоров в 2016 г.), что связано с обязанностью страхования таких организаций в соответствии с федеральным законом №225-ФЗ. Добровольное же экологическое страхование практически не востребовано.

Таблица 1 – Состояние добровольного и обязательного страхования ответственности организаций-владельцев ОПО [4]

Показатель	Форма страхования	2012	2013	2014	2015	2016
Количество договоров	добровольное	37914	4886	3228	2885	2922
	обязательное	230538	252270	228771	226742	230870
Число заявленных страховых случаев	добровольное	1016	179	98	78	49
	обязательное	745	1296	709	769	1632
Число урегулированных страховых случаев	добровольное	880	217	97	88	33
	обязательное	443	983	674	609	1457
Страховые премии, тыс. руб.	добровольное	1752473	1966322	1603524	1930189	1946879
	обязательное	9060561	9181332	6648526	5950114	3193511
Страховые выплаты, тыс. руб.	добровольное	188767	350839	153287	316717	26870
	обязательное	144733	278742	256477	219359	205869
Уровень выплат, %	добровольное	10,8	17,8	9,6	16,4	1,4
	обязательное	1,6	3,0	3,9	3,7	6,4

Для добровольного страхования ответственности организаций, эксплуатирующих опасные объекты, на протяжении всего исследуемого периода свойственна тенденция снижения количества заявленных и урегулированных страховых случаев. В сфере обязательного страхования в 2014-2016 гг. наблюдается рост указанных показателей. При этом удельный вес урегулированных страховых случаев в структуре заявленных в среднем за пять лет по добровольному страхованию составляет 97,4 п.п., а по обязательному – 79,8 п.п.

В 2012-2013 гг. сегмент добровольного и обязательного страхования ответственности организаций-владельцев ОПО показал рост собранных на рынке страховых премий, но 2014 г. ознаменовался снижением показателей. И если по добровольному страхованию ответственности на протяжении следующих лет величина страховых взносов стала расти, то по обязательному страхованию спад продолжился (за 2012-2016 гг. суммарный объем премий снизился на 64,8%).

Аналогичные тенденции изменения характерны и для величины страховых выплат, отражающих степень исполнения страховщиками взятых на себя обязательств. В целом размер выплат по обязательному страхованию ответственности владельцев на опасных производственных объектов за причинение вреда в результате аварии за исследуемый 5-летний период возросла на 61,1 млн. руб., или 42,2%, а по добровольному

страхованию ответственности организаций, эксплуатирующих опасные объекты, — снизилась на 161,9 млн. руб., или 85,8%.

Со стороны страховщика более 20% от страховых платежей должно использоваться на ведение дела, в противном случае страховщики не смогут эффективно управлять страховым фондом. В то же время проведенный анализ показывает, что в среднем за последние пять лет уровень выплат по обязательному страхованию ОПО сложился на уровне 3,7% (колебания в пределах от 1,6% в 2012 г. до 6,4% в 2016 г.), а по добровольному страхованию ОПО – 11,2% (колебания в пределах от 1,4% в 2016 г. до 17,8% в 2013 г.). Это подтверждает тот факт, что страхование экологических рисков не является убыточным для страховых компаний. Достигнутые значения соотношения страховых взносов и выплат свидетельствуют о несоблюдении эквивалентности страховых отношений, увеличении активов страховых компаний, а следовательно, невысокой привлекательности экострахования для страхователей. В итоге уровень выплат страхового возмещения не соответствует размеру ущерба, понесенному страхователями в результате наступления неблагоприятных событий.

В настоящее время отечественный рынок страхования экологических рисков находится на стадии формирования, а система его правового регулирования осуществляется достаточно фрагментарно.

Проведение ретроспективного анализа и комплексная оценка современного состояния экострахования позволили наметить основные факторы, тормозящие развитие данного сектора. Среди них можно отметить следующие:

1. Отсутствие целостной системы нормативно-правового обеспечения экологического страхования.

На сегодняшний момент в российской правовой практике отсутствуют четкие определения понятий «экологическое страхование» и «экологический риск», единые понятия экологической аварии и убытков от загрязнения среды, риска загрязнения и постепенного поступления вредных веществ в окружающую среду, законодательно не введен механизм экологического аудита. Положения в области регулирования страхования экологических рисков весьма разрознены и содержатся в различных нормативно-правовых актах, ни один из которых не осуществляет правовое регулирование в объеме, достаточном для практического внедрения экологического страхования. Специализированный же закон об экологическом страховании в Российской Федерации до сих пор отсутствует.

2. Отсутствие методического обеспечения страхования экологических рисков.

В сфере экострахования не разработаны методики оценки нанесенного природной среде экологического вреда, правила страхования, порядок образования и использования резервов предупредительных мероприятий страховщиков на природоохранные цели и ряд других документов. Осложняет ситуацию отсутствие необходимых статистических данных, необходимых для оценки вероятности наступления страхового случая и определения величины страховых тарифов.

3. Тяжелое финансовое положение большинства предприятий-источников повышенной опасности.

В силу нехватки финансовых ресурсов лишь незначительная часть предприятий заключает договора добровольного страхования. Предприятия-владельцы ОПО, не имеющие достаточного объема средств, зачастую отличаются более высокой степенью износа основных фондов, низкой экологичностью технологических процессов. В результате именно организации с повышенным уровнем риска наступления страховых случаев не могут воспользоваться экологическим страхованием.

4. Ограниченный спрос на экологическое страхование.

Это связано, прежде всего, с отсутствием развитой линейки страховых программ и полисов, учитывающих интересы и потребности страхователей, а также недостатками в обеспечении и выполнении требований по возмещению причиненного окружающей среде вреда и слабым регулированием природоохранной деятельности.

5. Бухгалтерский и налоговый аспекты страхования экологических рисков.

Согласно статье 270 главы 25 НК РФ взносы на добровольное страхование отнесены к расходам, не учитываемым в целях налогообложения. Хозяйствующие субъекты могут воспользоваться правом признания в целях налогообложения прибыли экономически оправданных и документально подтвержденных расходов, что дает возможность учитывать страховые взносы по экострахованию для целей налогообложения на основе их определения в качестве прочих расходов, связанных с осуществлением производственного процесса [3]. Однако есть вероятность того, что подобную позицию придется доказывать в суде.

Включение же таких затрат в себестоимость произведенной продукции в соответствии с правилами бухгалтерского учета ведет к повышению стоимости товаров и их перекладыванию на плечи конечного потребителя.

6. Отсутствие строгих мер наказания по экологическим преступлениям.

Правоприменительная практика свидетельствует о крайне редком применении жестких наказаний в указанной сфере, поскольку такие преступления зачастую рассматриваются в качестве второстепенных, реальный потерпевший как таковой отсутствует, а привлечение к суду ответчика по экологическим

преступлениям является достаточно затруднительным в силу отсутствия правовой базы или значимого положения конкретного предприятия–причинителя экологического вреда в экономике страны [1].

7. Отсутствие опыта и квалифицированных кадров в силу небольшой истории страхования экологических рисков в России.

9. Слабое развитие инфраструктуры экологического страхования, в т.ч. недостаток перестраховочных мощностей и проблема образования страховых экологических пулов.

Таким образом, сегодняшний уровень развития экологического страхования все еще не позволяет говорить об использовании этого инструмента в качестве системного института охраны окружающей среды с тем спектром возможностей, которые широко задействованы в международной практике. Это обуславливает объективную необходимость совершенствования данной сферы деятельности российских страховщиков.

Следует понимать, что экострахование не способно решить всего комплекса имеющихся проблем в сфере природопользования. Однако, оно имеет потенциал стать надежным и эффективным инструментом экономико-правового механизма охраны окружающей природной среды, средством создания благоприятных экономических условий для вовлечения в процесс обеспечения экологической безопасности капиталов коммерческих структур, повышения надежности работы промышленных предприятий и создания дополнительных рабочих мест.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гитинова З.Ш. Страхование экологических рисков: проблемы и перспективы развития в России // Актуальные вопросы современной экономики в глобальном мире. - 2016. №5. - С. 263-266
2. Левашова С.С. Страхование экологических рисков в России // Российский экономический интернет-журнал. 2016. №2; Лесных В.В. Анализ региональных рисков и экологическое страхование // Вопросы анализа риска. – 2000. Вып. 1–2. – С. 34–43.
3. Микрюкова Н.Н. Страхование экологических рисков: бухгалтерский и налоговый аспекты // Вестник молодых ученых: Сборник научных работ. - Горно-Алтайск: РИО ГАГУ. - 2007. №4
4. Статистические показатели и информация об отдельных субъектах страхового дела [Электронный ресурс] // Официальный сайт Центрального банка РФ. – Режим доступа: http://www.cbr.ru/finmarkets/?prtid=sv_insurance
5. Яжлев И.К. Страхование экологических рисков за рубежом // Экология производства. – 2006. №1.
6. Яшалова Н.Н. Препятствия на пути страхования экологических рисков в национальной экономике // Риски в изменяющейся социальной реальности: проблема прогнозирования и управления: материалы международной научно-практической конференции. – Белгород: изд-во ООО «ПТ», 2015. – С. 289-293.

УДК 632.93

НОРМАТИВНО – ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ В СФЕРЕ ОБРАЩЕНИЯ С ПЕСТИЦИДАМИ

В.Г. Небытов, кандидат биологических наук, доцент, ведущий научный сотрудник
ВНИИ социального развития села ФГБОУ ВО Орловский ГАУ
E-mail: vniisrs.orelsau@mail.ru

Аннотация. В целях совершенствования российского законодательства исследован опыт государственного регулирования безопасного обращения пестицидов в США, Японии, Индии, Китая и Европейском Союзе

Ключевые слова: федеральный закон, безопасность, правовое регулирование в сфере обращения с пестицидами

Abstract. With a view of perfection of the Russian legislation experience of state regulation of safe handling of pesticides in USA, Japan, India, China and the European Union is investigated

Key words: federal law, safety, legal regulation in sphere of the reference with pesticides

Пестициды являются биологически активными соединениями и, вследствие нарушения регламентов обращения с ними представляют опасность для окружающей среды, здоровья людей, животных, растений, имуществу, снижают качество пищевых продуктов [1,2]. При сочетанном воздействии неблагоприятных факторов в сельскохозяйственном производстве, работники подвергаются воздействию пестицидов при

изменяющихся их концентрациях и комбинированном поступлении в организм через органы дыхания, кожные покровы и желудочно - кишечный тракт [3]. Работники могут быть подвергнуты непродолжительному воздействию токсичных концентрированных пестицидов при приготовлении рабочих растворов и менее токсичных рабочих растворов и остатков пестицидов при последующих работах и в контакте с обработанными растениями и оборудованием. Так, в наших исследованиях, наиболее выраженные отличия между опытной (в контакте с фураданом и ТМТД) и контрольной группами работников наблюдались по частоте заболеваний костно-мышечной системы (пояснично-крестцовые остеохондрозы), органов дыхания (бронхиты, пневмонии), желудочно-кишечные (язвенная болезнь 12-перстной кишки), кожи и подкожной клетчатки (аллергический дерматит, абсцессы), заболевание крови (железодефицитная анемия) [4].

В настоящее время крайне обострилась проблема хранения, утилизации, запрещенных к применению пестицидов вследствие многочисленных реорганизаций сельхозпредприятий и смены собственников. Среди устаревших пестицидов имеются обезличенные препараты, ртутьсодержащие протравители семян, хлорорганические соединения, отнесенные Стокгольмской конвенцией к стойким органическим загрязнителям [5]. Неудовлетворительное техническое и санитарное состояние складов, условий хранения пестицидов создает потенциальную опасность для жизни и здоровья людей, животных, загрязнения атмосферы, почвы и водных источников. При хранении на складах большого ассортимента пестицидов имеет место негативное действие на работников сложного комплекса загрязнителей. Имеются примеры фальсифицированной и контрафактной продукции на российском рынке пестицидов, нерешены вопросы утилизации контрафактных пестицидов. С учетом тенденции увеличения объемов применения пестицидов в сельском хозяйстве необходимо последовательное снижение до приемлемого уровня риска воздействие опасных биологических агентов и химических веществ на сельскохозяйственных животных, растения и среду их обитания, а также на сельскохозяйственное сырье, продукцию сельскохозяйственного производства, пищевой и перерабатывающей промышленности. Необходимость государственного регулирования безопасного обращения пестицидов обусловлена тем, что при несоблюдении регламентов их применения они могут представлять собой опасность для окружающей среды, здоровья людей и животных, растений, продукции сельского и лесного хозяйства.

Изучение опыта зарубежных стран представляет значительный интерес в целях совершенствования российского законодательства. В действующем законодательстве зарубежных стран можно выделить несколько уровней правового регулирования в сфере обращения с пестицидами:

- конституционные основы, гарантирующие права граждан на труд в условиях, отвечающих требованиям безопасности и гигиены, благоприятную окружающую среду, представленные в национальных Конституциях;
- национальное природоохранное законодательство;
- техническое регулирование в сфере обращения с химическими веществами в соответствии с техническими регламентами;
- законодательство, содержащее нормы трудового права;
- законодательство в области регулирования таможенной деятельности;
- законодательство в области промышленной безопасности;
- административное и уголовное законодательство;
- законодательство, определяющее лицензионную деятельность в области обращения с пестицидами.

Базовым законом, определяющим нормативное правовое регулирование в сфере обращения с пестицидами в США, является Федеральный закон «Об инсектицидах, фунгицидах и родентицидах» (Federal Insecticide, Fungicide, and Rodenticide Act, FIFRA) [6]. Согласно этому закону все пестициды, которые продаются или используются на территории США, должны быть зарегистрированы на федеральном уровне и на уровне штатов. На федеральном уровне эти функции выполняет Агентство по охране окружающей среды (Environment Protection Agency, EPA), на уровне штатов - региональные департаменты сельского хозяйства или департаменты по охране окружающей среды. EPA отвечает за регистрацию пестицидов, а также проводит изучение последствий их применения для сельскохозяйственной продукции и окружающей среды. Штаты регулируют использование пестицидов на своей территории на основании федерального закона, а также на основании собственных законов по данной проблеме. Штаты имеют право устанавливать более жесткие ограничения на использование определенных видов пестицидов, чем EPA. Дополнительно к FIFRA использование пестицидов в США регулируется Федеральными актами «О пищевых продуктах, лекарствах и косметических средствах» (FFDCA) [7]. «О качестве пищевых продуктов» (Food Quality Protection Act, FQPA) [8]. Акт «О безопасности и гигиене труда» (OSHA) [9]. Акт OSHA предоставляет Департаменту Труда полномочия устанавливать стандарты техники безопасности на рабочем месте, в том числе допустимой концентрации химических веществ на рабочем месте, а также полномочия проводить проверки и выносить предупреждения при нарушении норм техники безопасности и гигиены труда. Законодательство США требует, чтобы любой новый пестицид, независимо от его фитосанитарного назначения, перед тем как поступить в продажу или перед использованием в сельском хозяйстве прошел федеральную регистрацию и получил

лицензию EPA. Перед тем как зарегистрировать новый пестицид или расширить спектр применения известного пестицида EPA в своих лабораториях проводит исследования, связанные с решением вопросов:

- изучение всех компонентов пестицида;
- на каких культурах он может быть использован;
- установление регламентов использования пестицида (нормы расхода, кратность и сроки применения);
- определение степени опасности пестицида для человека, животных и окружающей среды;
- установление максимально допустимого уровня содержания пестицида в продовольствии, кормах или питьевой воде;
- хранение и утилизация пестицида.

Федеральная регистрация разрешает использование пестицида на всей территории США. При этом некоторые пестициды могут быть ограничены в использовании в соответствии с законодательством штата. В соответствии с базовым законом, EPA имеет право не только изучать последствия использования пестицидов, но также требовать от всех пользователей этой продукции (фермеры и другие коммерческие организации) регистрации перед приобретением пестицида.

Законодательство США предусматривает три формы ответственности за нарушение законов:

- административные наказания, которые применяются в том случае, если нарушения носят не уголовный характер или возникли непреднамеренно;
- принудительные работы по очистке, которые применяются при необходимости восстановления окружающей среды на месте применения химикатов;
- уголовное преследование, которое осуществляется в тех случаях, когда нарушения носят преднамеренный характер.

В США действуют специальные региональные государственные программы по вывозу накопившихся за много лет неиспользованных пестицидов (Clean Sweep Programs). Основными причинами их накопления являлись запреты на применение определенных препаратов, которые постепенно вводились в течение этого времени. В соответствии с ними созданы специальные компании, которые собирают у фермеров неиспользуемые пестициды или фермерам оплачиваются все расходы по упаковке и транспортировке химикатов к местам их утилизации.

В Индии нормативное правовое регулирование в сфере обращения с пестицидами осуществляется Законом «Об инсектицидах» [10], Правилами использования инсектицидов [11].

Закон регулирует импорт, производство, продажу, транспортировку и использование пестицидов с целью предотвратить их опасность для жизни человека или животных. Термин «инсектициды» означает любое вещество, включенное в Реестр (Список), в том числе инсектициды, фунгициды, гербициды, или препараты, содержащие одно или более таких веществ. Под термином «вредители» подразумевают любые виды насекомых, грызунов, фитопатогенов, сорных растений и других растений или животных, не полезных людям. Термин «животные» включает различные виды домашних или диких животных, а также птиц, рыб. В Индии существует специальная структура - Центральный Совет Инсектицидов, который включает Центральный Департамент по инсектицидам, Регистрационный комитет и Центральные Лаборатории, которые проводят экспериментальную проверку качества, эффективности, безопасности, остатков в продукции растениеводства, стойкости при хранении регистрируемых инсектицидов. Регистрация инсектицидов осуществляется путем подачи в Регистрационный комитет заявки любым уполномоченным для этих целей лицом, заполненной по специальной форме (Форме 1), вместе с банковским чеком, оплаченным в Государственном банке Индии. Регистрационный Комитет может, если необходимо, провести проверку испытания инсектицида, чтобы установить достоверность данных.

Инсектициды должны храниться в определенных для этих целей помещениях и не должны находиться вместе с другими предметами потребления людей или животных. После даты истечения срока годности все запасы инсектицидов должны быть изолированы, опечатаны и содержаться в отдельном месте с декларацией о просроченной дате. Такие запасы уничтожаются в местах, определяемых Центральным Правительством по консультации с Центральным Советом Инсектицидов. Все продажи инсектицидов должны быть оформлены и получены чеки за их реализацию. Для продажи разрешены только зарегистрированные инсектициды, указанные в реестре по определенной форме. Запрещено хранить, продавать или перевозить инсектицид, если он не упакован и не маркирован в соответствии с установленными правилами. Каждый пакет, содержащий инсектицид, должен быть определенного типа, одобренного Регистрационным Комитетом.

Все лица, контактирующие с инсектицидами при их производстве, должны проходить медицинское обследование 1 раз в квартал, и ежегодно при их применении. У людей, проводящих опрыскивания, эти анализы проводятся как часть общего медицинского обследования. Любой человек с признаками отравления должен немедленно быть обследован и, в случае необходимости, должен получить соответствующее лечение. Рабочие должны уметь определить признаки отравления и оказать первую помощь при отравлении инсектицидами. В законе детально прописана защитная одежда и респираторные устройства для лиц, контактирующих с инсектицидами в процессе их производства, транспортировки, применения. Защитная

одежда должна быть сделана из материалов, которые предохраняют или препятствуют проникновению любой препаративной формы инсектицидов. Материалы должны также быть стирающимися, чтобы токсичные элементы могли быть удалены после каждого использования.

Нормативное правовое регулирование в области обращения пестицидов в Японии осуществляется «Уставным законом сельскохозяйственных химических препаратов» [12]. Цель Закона состоит в улучшении качества сельскохозяйственных химических препаратов и гарантии их безопасного использования с введением системы регистрации, в регулировании их продажи и использования таким образом, чтобы сохранить окружающую среду, а также защитить человеческое здоровье и способствовать стабильности сельскохозяйственного производства. В соответствии с законом, термин «сельскохозяйственные химические препараты» означает фунгициды, инсектициды и другие вещества, используемые для подавления грибов, нематод, клещей, насекомых и грызунов, вирусов (в дальнейшем названных «болезни и насекомые вредители»), которые могут вредить посевам (включая деревья, сельскохозяйственные культуры и продукты лесоводства, в дальнейшем называемые «посевы»), а также вещества, определенные государственными указами в качестве сырья или материалов для управления болезнями, насекомыми, вредителями и агентами для продвижения или подавления физиологических функций посевов. В Японии системой регулирования применения сельскохозяйственных химических препаратов руководит Министр сельского хозяйства, лесоводства и рыбных промыслов. Он устанавливает или пересматривает стандарты применения сельскохозяйственных химических препаратов («Официальные стандарты»), которые определяют необходимое содержание активных химических веществ, максимальное допустимое количество опасных химических веществ и другие требования, имеющие отношение к каждому типу сельскохозяйственных препаратов. Министр сельского хозяйства, лесоводства и рыбных промыслов и Управляющие префектурами издают инструкции, проводят консультации и оказывают другую помощь относительно распространения знаний по предотвращению ущерба людям, домашнему скоту, посевам или водным животным и растениям в результате заражения воды или почвы при использовании сельскохозяйственных препаратов, предоставляют информацию по их производству, реализации препаратов подходящего качества и обеспечения их безопасного использования.

Нормативное правовое регулирование обращения пестицидов в Китае осуществляется Законом «Об административном регулировании пестицидов» (Regulation on Pesticide Administration (RPA) [13]. Термин «пестициды» включает в себя химические, биологические или естественные вещества, используемые для предохранения от болезней, уничтожения и контроля вредителей, сорняков и других нежелательных организмов в сельском и лесном хозяйствах и регуляции роста растений и вредителей. Административное регулирование пестицидов (Regulation on Pesticide Administration) обеспечивает несколько этапов регистрации пестицидов. Полевые испытания должны проводиться на площади не менее 10 га, включать их оценку, наличие остатков и поведение в окружающей среде. Исследования должны проводиться с учетом местных почвенных и погодных условий. Исследуется токсичность пестицидов, технического продукта, а также остатки и их поведение в окружающей среде. Продукты с полевых регистрационных испытаний не могут быть распространены для торговли. Токсикологическая оценка пестицидов должна включать их оценку на онкогенность, мутагенность, в том числе и их остатков.

Правовое регулирование в области обращения с пестицидами и агрохимикатами в законодательстве ЕС определяет Консультская директива Европейского Союза (EC CONSLEG: 1991L0414 — 01/01/2004 COUNCIL DIRECTIVE) [14]. В настоящее время все более отчетливо проявляется тенденция к унификации правового регулирования в сфере обращения с пестицидами. Разрабатываются международные стандарты. Для европейских производителей и импортеров с целью упрощения и улучшения законодательной базы относительно использования химических веществ разработан новый регламент по химическим веществам обязательный для всех государств – участниц Евросоюза (REACH). Согласно REACH [15], все изготовители и импортеры химических веществ должны идентифицировать опасности и управлять рисками, связанными с веществами, которые они поставляют на рынок. С целью снижения негативного эффекта для российского бизнеса при переходе на новый регламент, введенный Евросоюзом по химическому составу импортной и производимой продукции, необходимо отрегулировать применение программы REACH, оказывающей негативное воздействие на российский экспорт пестицидов и агрохимикатов, вызывающей рост издержек и цен, а также искажение условий конкуренции на рынке ЕС.

Важный международный документ в деле охраны окружающей среды - Стокгольмская конвенция о стойких органических загрязнителях (СОЗ) 2003года [5]. Цель Стокгольмской конвенции - устранение всех стойких органических загрязнителей (СОЗ) во всем мире и предотвращение появления любых новых. Стойкие органические загрязнители (СОЗ) являются ядовитыми и одновременно долговечными органическими веществами. К этим ядам относят пестициды и промышленные химические вещества, а также очень опасные диоксины и фураны, образующиеся в качестве побочных продуктов химической индустрии или при процессах горения. В связи с очень медленным разрушением, СОЗ накапливаются во внешней среде и переносятся на большие расстояния потоками воздуха, воды или подвижными организмами. Повторное испарение и конденсация СОЗ приводят к тому, что они, выделяясь в окружающую среду в более теплых регионах планеты,

переносятся затем в холодные околополярные зоны. Существенной проблемой, которая должна быть решена с помощью Конвенции о СОЗ, является ликвидация запасов СОЗ. Согласно положениям Стокгольмской конвенции список стойких органических загрязнителей, подлежащих уничтожению, представлен 12-ю наименованиями (диоксины, фураны, ДДТ, ПХБ, хлордан, гептахлор, алдрин, диэлдрин, эндрин, мирекс, токсафен и гексахлорбензол). Перечисленные в Стокгольмской Конвенции химические вещества (за исключением инсектицида ДДТ и непреднамеренно образующихся побочных продуктов, включенных в приложение к Конвенции) не могут больше использоваться нигде в мире, за исключением определенных ограниченных случаев. Разрешение на дальнейшее использование СОЗ может выдаваться только на совершенно конкретный, ограниченный во времени срок при полном контроле со стороны общественности.

На современном этапе отчетливо проявляется тенденция адаптации национальных законодательств Грузии, Таджикистана, Казахстана и Украины в сфере обращения с пестицидами к нормам Всемирной торговой организации, требованиям директив Европейского Союза, международных Конвенций. В республике Казахстан был утвержден Технический регламент «Требования к безопасности пестицидов (ядохимикатов)» [16]. К нормативно-правовым актам бывших союзных республик СССР, содержащих положения о регулировании отношений в сфере обращения с пестицидами и агрохимикатами, относится природоохранное, трудовое, санитарно - эпидемиологическое, таможенное, административное, уголовное законодательство. Существуют отраслевые нормы, стандарты, правила, гигиенические нормативы, санитарные нормы, регламентирующие документы по обеспечению безопасных перевозок опасных грузов, автомобильным, железнодорожным, водным и воздушным транспортом. Имеются нормативно-правовые акты, обеспечивающие исполнение принятых международных соглашений и конвенций. В законах, регулирующих отношения в сфере обращения с пестицидами и агрохимикатами, представлено многообразие понятий (терминов), относящихся к пестицидам и агрохимикатам.

Российская Федерация формирует нормативно правовую базу, регулирует общественные (правовые, производственные, трудовые и другие) отношения в сфере обращения с пестицидами и агрохимикатами, которые реализованы в ФЗ «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами» [17]. Сотрудничество России и ВТО, ЕС, Соглашением Таможенного союза (ТС), требует пересмотра и уточнения законодательства РФ в области безопасного обращения с пестицидами и агрохимикатами. Поэтому ФЗ «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами» необходимо периодически совершенствовать в связи с изменяющимися условиями на внутреннем и внешнем рынках России.

В соответствии с Конституцией Российской Федерации, каждый гражданин имеет право на труд в условиях, отвечающих требованиям безопасности и гигиены (п.3 ст. 37); на охрану здоровья и медицинскую помощь (п.1 ст. 41); на благоприятную окружающую среду и достоверную информацию о её состоянии и на возмещение ущерба, причиненного его здоровью или имуществу экологическим правонарушением (ст. 42). Правовые основы безопасного труда, исходящие из Конституции РФ, содержатся в преамбуле ФЗ «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами» - «настоящий Федеральный закон устанавливает правовые основы обеспечения безопасного обращения с пестицидами, в том числе с их действующими веществами, а также с агрохимикатами в целях охраны здоровья людей и окружающей среды». Реализация этого положения означает приоритетную деятельность, направленную на сохранение здоровья и жизни человека при воздействии на него опасностей. В ФЗ «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами» имеются устаревшие (утратившие силу) положения по отношению к системе и структуре федеральных органов исполнительной власти в действующем законодательстве. Закон не регулирует отношения, связанные с производством, ввозом в Российскую Федерацию аналитических стандартов, образцов пестицидов и агрохимикатов, порядок их транспортировки, применения, хранения в целях проведения регистрационных испытаний, в научно-исследовательских целях, использования в ЛПХ. В законе отсутствуют нормы права, регулирующие использование пестицидов в чрезвычайных фитосанитарных ситуациях в сельском хозяйстве и безопасного обращения с пестицидами ограниченного использования. Отсутствует правовой механизм, устраняющий излишние ограничения для предпринимательства связанные с вывозом пестицидов и агрохимикатов не зарегистрированных в Российской Федерации, но зарегистрированных в стране импортере. Законодательно не урегулированы положения, исключая государственную регистрацию отдельных видов и категорий продукции, применяемых в сельском хозяйстве в качестве пестицидов или агрохимикатов. В законе не в полном объеме представлены требования безопасности к некоторым моментам оборота пестицидов и агрохимикатов (например, к перевозке автомобильным, железнодорожным, водным и воздушным транспортом, к способам утилизации, к расходам по их уничтожению, к ввозу и к работе с новыми пестицидами и агрохимикатами). В законе устарели термины и определения; отсутствуют статьи, регулирующие безопасное обращение с пестицидами и агрохимикатами при выполнении работ в научных целях.

Существующее в настоящее время законодательство Российской Федерации не позволяет обеспечивать в полной мере осуществление государственных услуг в области безопасного обращения с пестицидами и

агрохимикатами, а также развивать рыночные отношения в данной области. Необходимо провести систематизацию, обобщение и группировку требований безопасности, содержащихся в разных нормативных правовых и нормативных технических актах, и предъявить требования безопасности ко всем этапам оборота пестицидов и агрохимикатов. В связи с наличием в Федеральном законе «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами» утративших силу и законодательно не урегулированных положений, способствующих повышению безопасности обращения с пестицидами и агрохимикатами, возникла необходимость внесения изменений в Федеральный закон «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами». Необходимо исключение из сферы действия обязательной регистрации пестицидов и агрохимикатов отдельные виды и категории продукции, применяемые в сельском хозяйстве и не оказывающие негативного воздействия на здоровье людей и окружающую среду.

На протяжении последних лет существенно обновился ассортимент пестицидов. 30 – 40 лет назад широко применялись ртутьсодержащие, хлорсодержащие, фосфорорганические пестициды, фосфид цинка, бромистый метил и другие сильноядовитые пестициды. Ежегодно регистрировалось 5- 10 случаев острых отравлений пестицидами. В настоящее время количество отравлений работников пестицидами с летальным исходом снизилось в связи заменой высокотоксичных пестицидов малотоксичными. Однако в настоящее время все же используются сильноядовитые пестициды (ограниченного действия, 1 класса опасности). Насколько правомерно их выделение в самостоятельную категорию продукции, так ли они опасны для работников, необходимо совершенствование законодательства в сфере обращения с ними. Пестициды (ограниченного действия), как правило, являются сильноядовитыми соединениями с выраженной видовой чувствительностью, кумулятивными свойствами по летальным эффектам. Необходимо ввести в ФЗ «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами») правовые нормы, которые бы способствовали защищенности работников и населения, окружающей среды от воздействия пестицидов ограниченного использования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Студенникова Н.С., Пыталев А.В., Пантюхин А.И., Кузнецов А.Л., Небытов В.Г., Тимохин О.В. Условия труда в АПК – фактор риска травматизма и заболеваемости работников: технические решения и профилактика: монография, Орел, 2017. 352 с.
2. Артемова О. В. Риск воздействия пестицидов на работающих при авиаобработках // Гигиена и санитария. 2016. Т. 95. №4. С. 375-380.
3. Кундиев Ю. И. Всасывание пестицидов через кожу и профилактика отравлений. Киев: 1975. 54с.
4. Небытов В. Г. Совершенствование нормативно - правового регулирования в сфере обращения с пестицидами ограниченного использования. Требования безопасности к пестицидам и агрохимикатам. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Орел: Изд-во Орел ГАУ, 2009. С. 25-30
5. Стокгольмская конвенция о стойких органических загрязнителях (СОЗ) 2003 г. Persistent Organic Pollutants (ЮНЕП), URL: irptc.unep.ch/pops/UNEP. URL: <http://www.globelaw.com/>.
6. Федеральный Закон США «Об инсектицидах, фунгицидах и родентицидах», Federal Insecticide, Fungicide, and Rodenticide Act (FIFRA). URL: <http://www.epa.gov/pesticides/factsheets/legisfac.htm>.
7. Федеральный Закон США «О пищевых продуктах, лекарствах и косметических средствах», Federal Food, Drug, and Cosmetic Act (FFDCA). URL: <http://www.epa.gov/pesticides/factsheets/legisfac.htm>.
8. Закон США «О качестве пищевых продуктов», Food Quality Protection Act (FQPA), 1966 г. URL: <http://www.epa.gov/pesticides/factsheets/-legisfac.htm>.
9. Акт США «О безопасности и гигиене труда» (OSHA), 1970. URL: <http://www.osha.gov>.
10. The insecticides Act, 1968 (Act №. 46 of 1968). Gazette of India, Pt. II, dated 27 th February, 1971.
11. The . Gazette of India, Pt. II, Sec. dated 9th October, 1971.
12. Agricultural chemicals regulation law (Law No. 82 of July 1, 1948, last amended on 30 March 2007) <http://www.env.go.jp/en/chemi/pops/Appendix/05-Laws/agri-chem-laws>.
13. Regulation on Pesticide Administration (RPA) URL: <http://www.ni-hao.ru/info?id=23&pid=92&element=80>.
14. Консультант Директива от 15 июля 1991 года, EC CONSLEG: 1991 L0414 — 01/01/2004, COUNCIL DIRECTIVE of 15 July 1991 concerning the placing of plant protection products on the market (91/414/EEC) (OJ L 230, 19.8.1991, p. 1). URL: [www.russia-eu.ru/files/6 Program on Environmental protection](http://www.russia-eu.ru/files/6%20Program%20on%20Environmental%20protection).
15. Регламент по регистрации, оценке, разрешению и ограничению химических веществ, REACH (Registration, Evaluation, Authorisation and restriction of Chemicals) - № 1907 / 2006 от 18 декабря 2006 года. URL: http://reach.jrc.it/guidance_en.htm
16. Технический регламент «Требования к безопасности пестицидов (ядохимикатов)». Утвержден постановлением Правительства Республики Казахстан от 29 мая 2008 года № 515 («Казахстанская правда» от 10 июня 2008 года, № 125-126).
17. Федеральный закон от 19 июля 1997 г. №109-ФЗ «О безопасном обращении с пестицидами и

агрохимикатами. Собрание законодательства Российской Федерации, 1997 г., №29, ст. 3510.

УДК 635.21

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОБРАБОТКИ И ХРАНЕНИЯ КАРТОФЕЛЯ В РЕГУЛИРУЕМОЙ ГАЗОВОЙ СРЕДЕ В СТАЦИОНАРНЫХ ХРАНИЛИЩАХ

С.Н. Афиногенова, соискатель, ст. преподаватель кафедры «Маркетинг и товароведение», ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева»
E-mail: ASSAURA8@yandex.ru

С.А. Морозов, кандидат технических наук, доцент кафедры «Маркетинг и товароведение» ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева»
E-mail: ASSAURA8@yandex.ru

***Аннотация.** Статья посвящена перспективам применения раствора сорбиновой кислоты в целях увеличения сроков и повышения качества хранения картофеля в хранилищах стационарного типа. Вносятся предложения по организации хранения картофеля в регулируемой газовой среде.*

***Ключевые слова:** картофель, экологическая безопасность, технологический процесс, газовая среда, сорбиновая кислота.*

***Abstract.** The article is devoted to the prospects of using a solution of sorbic acid in order to increase the shelf life and improve the quality of potato storage in stationary storage facilities. Proposals are being made to organize potato storage in a regulated gas environment.*

***Key words:** potato, ecological safety, technological process, gas environment, sorbic acid.*

Агропромышленный комплекс (АПК) оказывает существенное влияние на окружающую среду. Это связано с территориальным расширением его звеньев, особенно сельскохозяйственного производства. Процесс производства в сельском хозяйстве тесно взаимосвязан с природными процессами. Влияние АПК на окружающую среду увеличилось в связи с интенсификацией сельского хозяйства: механизацией технологических процессов, высокой концентрацией производства, более совершенными способами хранения сельскохозяйственной продукции и т.д.

Картофель – важнейшая сельскохозяйственная культура в Российской Федерации, особенно велика ее роль для Рязанской области Нечерноземной зоны [1, 2]. В сложных экономических условиях обеспечить возросшую потребность в картофеле для потребителей, может только инновационная экологически безопасная технология хранения. Современным направлением при хранении сельскохозяйственной продукции в стационарных хранилищах является внедрение технологии обработки клубней раствором сорбиновой кислоты и хранения картофеля с применением регулируемой газовой среды [3].

Данные направления хранения сельскохозяйственной продукции легли в основу теоретических и практических научных исследований, проводимых на кафедре «Маркетинг и товароведение» ФГБОУ ВО РГАТУ с 2009 года. Результатом многолетних научных исследований стала разработка и внедрение инновационных экологически безопасных приемов в технологию обработки и хранения картофеля в Рязанской области [2, 3].

По результатам исследований предлагается к внедрению в хранилищах стационарного типа модернизированная технологическая линия обработки клубней раствором сорбиновой кислоты на базе картофелесортировального пункта КСП–15В и последующего хранения картофеля в регулируемой газовой среде [3, 4, 5].

Типовой технологический процесс обработки клубней раствором сорбиновой кислоты осуществляется следующим образом. В стационарном хранилище из автомобиля ворох картофеля выгружают в приемный бункер пункта КСП -15 В откуда клубни поступают в загрузочный транспортер, затем на сепаратор очистителя вороха. Очищенный от примесей картофель по транспортеру подачи поступает на модуль машины для калибрования, где на сепарирующих роликах калибруется на фракции. Крупная (продовольственная) фракция картофеля подается на транспортер переборки и поступает затем на загрузочный конвейер [4, 5].

На типовой технологической линии не предусмотрена защитная поверхностная обработка картофеля перед закладкой на хранение. Мы предлагаем на загрузочном конвейере установить рамку с распылителями и ультрамалообъемный протравитель УМОП-5. При этом картофель перед закладкой на хранение обрабатывается 0,2%-ным спиртовым раствором сорбиновой кислоты в виде аэрозоля и через непродолжительное время испаряется.

Сорбиновая кислота (от лат. Sorbus - «рябина») - это пищевая добавка, консервант (Е 200), применяемый в пищевой промышленности, представляет собой слабо пахнущие, кисловатые на вкус бесцветные кристаллы, нерастворимые в воде, но хорошо растворимые в спирте (рисунок 1). Сорбиновая кислота обладает высоким фунгистатическим и антибактериальным действием, не изменяет органолептические свойства продукта, экологически безопасна и не оказывает неблагоприятного действия на организм человека [6].

Дополнительным антисептическим дезинфицирующим действием обладает 96 %-ный пищевой спирт, применяемый для приготовления различных лекарственных препаратов в фармакологии [7].

Спиртовой раствор сорбиновой кислоты используется в качестве средства для обработки картофеля перед закладкой на хранение, с целью уничтожения патогенной микрофлоры на поверхности клубней и сохранения потребительских качеств картофеля. Обработка картофеля сорбиновой кислотой экологически безопасна, так как применение ее, в виде спиртового раствора 0,2 %-ной концентрации из расчета 10 г на 1 т.



Рисунок 1 - Сорбиновая кислота пищевая

картофеля (или 10 мг/кг), значительно меньше допустимой концентрации при обработке поверхностей пищевых продуктов в соответствии с СанПиН 2.3.2.1293-03 "Гигиенические требования по применению пищевых добавок" (прил.3., разд. 3.3), которая составляет 2000 мг/кг продукта [4].

Из выгрузного транспортера картофель загружается в контейнер с полиэтиленовой емкостью с толщиной пленки 150 мкм. В емкости в отверстия необходимого диаметра предварительно установлены клапаны: впускной - в верхней части, а в нижней части дна, установлен комбинированный клапан для регулирования газовой среды [8,9,10].

После прохождения картофелем лечебного периода хранения, полиэтиленовую емкость герметично закрывают и удаляют из нее атмосферный воздух при помощи вакуум-насоса через комбинированный клапан, который в процессе хранения служит устройством для контроля за составом газовой среды внутри емкости, удаления излишков CO₂ и восстановления заданных параметров газовой среды. После этого вакуумный насос отсоединяют от комбинированного клапана. Чтобы избежать подсоса воздуха через впускной клапан к нему подсоединяют входной патрубком баллона с газообразным азотом, и, производят закачивание азота под давлением в емкость. Емкость заполняется азотом, а избыток азота сбрасывается через сбросные отверстия комбинированного клапана. Затем производят измерение состава газовой среды в емкости газоанализатором [10,11,12].

Наблюдение за динамикой накопления углекислого газа в полиэтиленовых емкостях, при помощи газоанализатора, показала, что накопление концентрации углекислого газа выше допустимого уровня 3,8%, а расходование кислорода в результате незначительного потребления клубнями на дыхание до 2,1%, происходит примерно к 14-15 дню хранения картофеля в регулируемой газовой среде. [11,12].

Поэтому через каждые 15 дней производят контроль состава газовой среды газоанализатором и при превышении содержания CO₂ более 3,8 % и понижении содержания O₂ до 2,1%, производят регулирование газовой среды путем удаления избыточного количества углекислого газа через комбинированный клапан, подкачивание азота и атмосферного воздуха через впускной клапан.

Процесс хранения картофеля в полиэтиленовой емкости и регулирование состава газовой среды комбинированным клапаном показано на рисунке 2.

Состав газовой среды в емкости составлял на начальном этапе 95,7% азота и 4,3% кислорода, далее картофель хранили при температуре 4±1°C и относительной влажности воздуха 90±3% [7].

Выявлено, что после хранения в регулируемой газовой среде содержание крахмала, белка и витамина С в клубнях было в 1,5 раза больше, чем в контроле, а убыль массы в 1,9 раза меньше по сравнению с контролем [8].



Условные обозначения:
 1- баллон с азотом;
 2- редуктор аргоновый;
 3 – полиэтиленовая емкость с картофелем;
 4 – впускной клапан;
 5- комбинированный клапан

Рисунок 2 - Процесс хранения картофеля и регулирование газовой среды в полиэтиленовой емкости

Экономический расчет показал, срок окупаемости дооборудования, обработки, упаковки картофеля в стационарном хранилище, создание и регулирование газовой среды, составляет – 0,26 года. Экономическая эффективность технологии хранения картофеля в газовой среде составила 126 тыс. руб.

Таким образом, инновационные направления в экологически безопасной технологии обработки и хранения картофеля позволяют бесперебойно снабжать торговые предприятия, предприятия общественного питания, перерабатывающие предприятия отечественными сельскохозяйственными продуктами питания, тем самым обеспечивать продовольственную безопасность страны.

ЛИТЕРАТУРА

1. Афиногенова С.Н. Анализ состояния хранения картофеля в картофелехранилищах Рязанской области и инновационные пути его решения [Текст] /Афиногенова С.Н., Бышов Д.Н.// В сборнике: Аграрная наука как основа продовольственной безопасности региона. Материалы 66-й Международной научно-практической конференции, посвященной 170-летию со дня рождения профессора Павла Андреевича Костычева: в 3-х частях. 2015. С. 29-31.
2. Афиногенова С.Н. Аналитический обзор состояния хранения картофеля в хранилищах Рязанской области [Текст] / С.Н. Афиногенова // В сб.: Инновационные подходы к развитию агропромышленного комплекса региона: Материалы 67-ой междунард. научно-практ. конф. 18 мая 2016 года. – Рязань: Издательство РГАТУ, 2016. – Часть 1. – С. 21-25.
3. Афиногенова С.Н. Анализ способов хранения картофеля в хранилищах [Текст] / С.Н. Афиногенова // В сб.: Инновационные подходы к развитию агропромышленного комплекса региона: Материалы 67-ой международной научно-практической конференции 18 мая 2016 года. – Рязань: Издательство РГАТУ, 2016. – Часть 1. – С. 17 -21.
4. Афиногенова С.Н. Научно-практические аспекты инновационной технологии хранения картофеля в стационарных хранилищах [Текст] / С.Н. Афиногенова, Д.Н. Бышов // В сб.: Материалы Международной научно-практ. конференции «Научно-практические аспекты инновационных технологий возделывания и переработки картофеля». - Рязань: РГАТУ, 2015.- С. 8-11.
5. Афиногенова С.Н. Современные научные исследования в технологии хранения картофеля в стационарных хранилищах для общественного питания и пищевой промышленности [Текст] / С.Н. Афиногенова // В сб.: «Современные научные исследования в развитии общественного питания и пищевой промышленности». Материалы Международной научно-практической конференции. 8 апреля 2016 года. - Белгород: Издательство БУКЭП, 2016. - С. 38-40.
6. Афиногенова С.Н. Технология хранения продовольственного картофеля в регулируемой газовой среде - как фактор бесперебойного товароснабжения населения [Текст] /С.Н. Афиногенова // Сб.: Проблемы товароснабжения населения: товароведение и экспертиза, технологии производства и безопасность сельскохозяйственной продукции: сборник научных трудов по материалам междунард. научно-практ. конф. / Министерство сел. хоз-ва РФ, Тверская ГСХА. - Том 1. Тверь: Тверская ГСХА, 2014. - с. 3-6.
7. Афиногенова С.Н. Устройство для создания регулируемой газовой среды при хранении картофеля [Текст] / С.Н. Афиногенова, С.А. Морозов //Вестник АПК Верхневолжья. - 2011.- N 2.- С. 63-66.

8. Афиногенова С.Н. Сорбиновая кислота способствует лучшей сохранности картофеля [Текст] / С.Н. Афиногенова, С.А. Морозов // Картофель и овощи.- 2011.- N7.- С.10.
9. Морозов С.А. Перспективные направления в технологии обработки и хранения картофеля /С.А. Морозов, С.Н. Афиногенова//Хранение и переработка сельхозсырья.-2011.-N8.-С.32-34.
10. Афиногенова С.Н. Экологически безопасный способ обработки картофеля перед закладкой на хранение [Текст]/ С.Н. Афиногенова, С.А. Морозов// Сб.: Современные тенденции формирования и развития агропромышленного рынка. Материалы Международ. науч.-практ. конф.- Саратов: ИЦ «Наука», 2010.-С.23-26.
11. Афиногенова, С.Н. Внедрение передовых технологий хранения продукции как фактор безопасности регионального продовольственного рынка картофеля в Рязанской области. [Текст] /С.Н. Афиногенова //Сб.: Проблемы функционирования и развития регионального рынка потребительских товаров и услуг: Матер. науч. практ. конф. посвящ. 10-летию Технолог. института.- Мичуринск: Изд-во Мичуринского ГАУ, 2014.- с.95-98.
12. Афиногенова С.Н. Показатели качества и безопасности картофеля при хранении его в регулируемой газовой среде [Текст] /С.Н. Афиногенова // Сб.: Региональный рынок потребительских товаров: особенности и перспективы развития, формирование конкуренции, качество и безопасность товаров и услуг/ Сборник материалов четвертой Всероссийской научно-практич. конференции ученых и аспирантов вузов.- Тюмень: ТюмГНГУ,2014.- С.17-22.

УДК 614.824

ОСОБЕННОСТИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК В РЕГИОНЕ УНИЧТОЖЕНИЯ ХИМИЧЕСКОГО ОРУЖИЯ (ОПЫТ РАБОТЫ ПО РЕШЕНИЮ АКТУАЛЬНОЙ РЕГИОНАЛЬНОЙ ПРОБЛЕМЫ)

И.И. Манило, доктор технических наук,

ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С.Мальцева»

E-mail: kaf_ppb@mail.ru

В.П. Воинков, кандидат технических наук, доцент,

ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С.Мальцева»

E-mail: kaf_ppb@mail.ru

Ю.С. Воинкова, кандидат филологических наук, доцент,

ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С.Мальцева»

E-mail: Voinkov_45@mail.ru

О.Р. Ковыршина, аспирант

ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С.Мальцева»

E-mail: kaf_ppb@mail.ru

Аннотация. В статье приведена краткая характеристика многоукладного сельскохозяйственного производства продукции в районе расположения арсенала хранения и объекта по уничтожению химического оружия, показана сложная экологическая обстановка в регионе, показаны взаимосвязи их трех главных элементов: производство сельскохозяйственной продукции, оказание влияния «химофобии» на потребительский спрос сельхозпродукции, улучшение финансовой основы сельскохозяйственного производства и природно-хозяйственной системы района после начала реализации Федеральной целевой программы по безопасному уничтожению химического оружия.

Ключевые слова: хранение и уничтожение химического оружия; сложная экологическая обстановка; производство сельхозпродукции; влияние «химофобии» на потребительский спрос сельхозпродукции; улучшение финансовой основы сельскохозяйственного производства.

Abstract. The article presents brief characteristics of a mixed agricultural production in the area of Arsenal storage and destruction facility of chemical weapons, shows a complicated ecological situation in the region, shows the relationship of three main elements: agricultural production, rendering of influence "of homophobia" the consumer demand of agricultural products, improving the financial basis of agricultural production and natural-economic system of the district after the beginning of realization of the Federal target program for the safe destruction of chemical weapons.

Key words: storage and destruction of chemical weapons; difficult environmental conditions; agricultural production; impact of "homophobia" the consumer demand of agricultural products; improving the financial basis of agricultural production.

Согласно условиям Конвенции о запрещении химического оружия и Федеральной целевой программы уничтожения химического оружия (УХО) в России были определены сроки (1997 – 2007 гг.) своевременного и, что немаловажно, экологически безопасного, социально справедливого, минимально затратного проведения всех работ по УХО. Уничтожение химических боеприпасов на территории Щучанского района Курганской области начиналось не только с напряженности, вызванной рассекречиванием арсенала хранения современных химических боеприпасов на его территории, но и напряженности, которая была и оставалась у определенной части населения до уничтожения последнего химического боеприпаса [1, 2, 3].

При этом создание и последующая эксплуатация Щучанского объекта по уничтожению химического оружия в районе с многоукладным сельскохозяйственным производством предусматривала решение целого комплекса проблемных вопросов, которые в самом общем виде были сформулированы следующим образом:

- разработка проектной документации на промышленную зону (промзону), инженерную и социальную инфраструктуру объекта по УХО, полигон захоронения твердых отходов с последующей экспертизой документации в региональных и федеральных контрольных и надзорных органах [4];
- разработка безопасных и экологически чистых технологий уничтожения отравляющих веществ [2, 3];
- проведение комплекса научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в интересах функционирования объекта по уничтожению химического оружия [3, 4];
- разработка системы экологического мониторинга в промзоне, санитарно-защитной зоне и зоне защитных мероприятий объектов по хранению и уничтожению ХО и др. вопросы [1, 5].

Данные вопросы предопределили разработку учеными и специалистами различных сценариев развития процессов реализации проекта УХО, определения (прогнозирования) факторов риска, определения степени их опасности [6, 7]. Это в свою очередь вызвало необходимость разработки комплексной системы страхования и реабилитации территорий, прогнозирования упущенной выгоды, которую будут претерпевать сельскохозяйственные и промышленные товаропроизводители в зоне создания и эксплуатации объекта УХО, а также, в связи с возможным снижением деловой активности, в Щучанском и близлежащих районах как Курганской, так и Челябинской областей.

Таким образом, проект уничтожения химических боеприпасов Щучанского арсенала осуществлялся в рамках комплексной программы по социально-экономическому развитию Курганской области с учетом ее природно-климатической и хозяйственной специфики и, прежде всего, экологической и социально-экономической ситуации в Щучанском районе, который в определенной степени становился на несколько лет ресурсной основой проекта УХО [4].

Экологическая обстановка в районе расположения арсенала хранения химических боеприпасов (химических артиллерийских снарядов, химических головных частей реактивных снарядов, химических боевых частей ракет, в том числе, кассетного типа) и объекта по их уничтожению (ОУХО) стала на определенный период времени одним из важнейших факторов, а в ряде случаев, основным и определяющим, в отношении жителей района и его экономики.

Поэтому на стадии проведения комплексного анализа экологической и социально-экономической ситуации в районе и подготовки документации для принятия решения по выбору площадки объекта по УХО, по требованию областного Комитета по охране окружающей среды, Уральским государственным научно-исследовательским институтом региональных экологических проблем (УралНИИ «Экология», г. Пермь) была проведена предварительная комплексная экологическая оценка Щучанского района. Основной задачей, стоявшей перед институтом, было определение влияния объекта хранения (арсенала) химического оружия на загрязнение окружающей среды продуктами деятельности объекта УХО.

Так как хозяйственную основу функционирования и развития Щучанского района составляла эксплуатация земельных ресурсов, то традиционно в районе сложилась резко преобладающая аграрная специализация. В различные годы за несколько последних десятилетий от 40 до 45% работающих в различных отраслях экономики района было занято производством сельскохозяйственной продукции.

Необходимо отметить, что отдельные виды производств сельскохозяйственного сектора развивались преимущественно экстенсивными методами. Большую часть территории Щучанского района занимали сельхозугодья, при этом под пашни было занято около 75%, под пастбища и сенокосы, соответственно, – 15% и 12%. Таким образом, для района хранения и предстоящего уничтожения химического оружия было характерно развитие одной из наиболее рискованных отраслей – растениеводства. К тому же данная отрасль всегда находилась в непосредственной зависимости от климатических условий. Значительные перепады в урожайности основных выращиваемых культур, существенное изменение посевных площадей давали основания оценивать растениеводство как неприбыльную отрасль.

Дефицит в Щучанском районе (и в близлежащих к нему других пяти районах Курганской области) собственных источников финансирования не только сдерживали решение актуальных проблем, но и лишали его реальных шансов на выход из кризисной ситуации. Размеры капиталовложений (в расчете на душу населения района) были значительно ниже (в 1,5 – 2,0 раза) среднероссийского уровня. Особенно значителен этот разрыв был в непродуцированной (социальной) сфере. В частности, до начала работ по УХО он уже

превышал 10-кратную величину, то есть социально-экономическая ситуация на территории Щучанского района находилась в критической стадии.

В период создания объекта УХО и развития в этой связи социально-экономической инфраструктуры района вышеописанная ситуация заметно улучшилась. Однако ряд важных проблем требовал дальнейшего решения.

Подобная экономическая ситуация была и в животноводстве района. Поэтому в целом сельскохозяйственный сектор Щучанского района являлся убыточным, при этом в отдельные годы был (в финансовом выражении) одним из самых убыточных в Курганской области [5].

Основными причинами сложившейся ситуации являлись:

1) резкое сокращение государственных закупок (продукции растениеводства – до 8...10 раз; животноводства – до 7...9 раз);

2) диспаритет цен на промышленную и сельскохозяйственную продукцию.

Это в свою очередь привело к резкому сокращению поступления в район сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для переработки сельхозпродукции, горючесмазочных материалов и удобрений.

Наряду с этим на сокращение госзакупок большое влияние оказала «химифобия» (состояние человека, которому боязнь, страх перед химическим оружием мешает осуществлять нормальную жизнедеятельность). В частности, после снятия завесы секретности о наличии на территории Щучанского района больших запасов химического оружия и в связи с проведением работ по созданию объекта по уничтожению ХО, потребители сельхозпродукции «заболели химифобией». Товаропроизводители практически всех видов сельхозпродукции начали нести убытки. Данная проблема коснулась не только сельхозпредприятий, но и продукции, производимой в личных подсобных хозяйствах, которые являются основным источником продовольствия и средств существования большинства населения района. В таких условиях сельскохозяйственное производство перестало быть финансовой основой для существования большинства сельских жителей, для которых, например, миллионный город Челябинск являлся основным и стабильным рынком сбыта сельхозпродукции растениеводства и животноводства.

Наряду с этим следует отметить, что именно сельскохозяйственная специализация Щучанского района играла основную роль в сдерживании социального кризиса, в снятии накала страстей, эпизодически возникающих вокруг проблемы уничтожения ХО.

В 2009 году работы по созданию объекта УХО на территории Щучанского района Курганской области были полностью завершены и вскоре объект запущен в промышленную эксплуатацию [5].

Анализ многолетней социально-экономической деятельности всех участников аграрного сектора экономики Щучанского района, как типичного района в хозяйственном отношении, ориентированного на производство и переработку сельскохозяйственной продукции, а также являющегося территориальной основой размещения объектов федерального значения, прежде всего, объекта по уничтожению ХО, после полного завершения работ по уничтожению боеприпасов с отравляющими веществами (в 2016 году), показывает следующее:

1 За период строительства и эксплуатации объекта УХО в бюджеты Щучанского района на развитие агропромышленного сектора экономики района, социально-экономической инфраструктуры, медицины, учреждений образования и т.п. поступило несколько сотен миллионов рублей (не менее 10% от общих затрат на реализацию работ по УХО в Щучанском районе, как и предусматривалось Федеральной целевой программой).

2 Наряду с социальными гарантиями, различными компенсациями и льготами для различных социальных и возрастных групп населения, были в значительной мере решены вопросы о возмещении экономического и морального ущерба сельхозпроизводителям района.

3 Руководителями района совместно с учеными и специалистами были определены приоритеты в использовании ассимиляционного потенциала (АП) территории Щучанского района, позволяющего осуществлять хозяйственную деятельность с меньшими издержками с учетом фонового загрязнения местности, вызванного деятельностью предприятий и организаций, обеспечивающих работу объекта по уничтожению ХО [5, 8].

4 Были разработаны и реализованы в регионе отдельные мероприятия (важные, прежде всего, для Щучанского района) из комплексной программы применения на территории Курганской области компенсационного подхода адаптивной экологии (аптоэкологии), что позволяло использовать потенциальные возможности элементов природы, включая человека, минимизировать затраты материальных и энергетических ресурсов путем оптимального саморегулирования [1, 4, 8].

ЛИТЕРАТУРА

1. Манило Ив.Ив., Манило Иг.Ив. Проблемы и решения безопасного хранения и уничтожения химического оружия Щучанского арсенала (вопросы и ответы) / Изд. 2-е, перераб. и дополн. Под общ. ред.

Ив.Ив. Манило. – Москва – Курган: «ПАРУС-М», 2002. – 100 с.

2. Капашин В.П., Гордин Г.Л., Назаров В.Д., Шувалов А.А. Объект по хранению химического оружия в районе г. Щучье Курганской области / Под общ. ред. В.П. Капашина. – Курган: Курганский информ. – аналит. центр по проблеме уничтожения химического оружия, 1999. – 32 с.

3. Капашин В.П., Гордин Г.Л., Назаров В.Д., Шувалов А.А. Объект по уничтожению химического оружия на территории Щучанского района Курганской области / Под общ. ред. В.П. Капашина. – Курган: Курганский информ.-аналит. центр по проблеме уничтожения химического оружия, 1999. – 32 с.

4. Обоснование инвестиций в строительство объекта по уничтожению химического оружия в Щучанском районе Курганской области / Под общ. ред. Ив.Ив. Манило и Ю.И. Мамонтова. – Курган: ИПП «ДАММИ», 1998. – 70 с.

5. Манило Ив.Ив., Манило Иг.Ив. Химическое оружие в Курганской области: без грифа «СЕКРЕТНО» / Под общ. ред. Ив.Ив. Манило. – Курган: КНЦ МАНЭБ, 2009. – 158 с.

6. Щучанский арсенал химического оружия: оценка потенциальной опасности / Под общ. ред. В.М. Колодкина и Ив.Ив. Манило. – Курган: ИПП «ДАММИ», 1997. – 16 с.

7. Щучанский арсенал химического оружия: прогноз потенциальной опасности как критерий принятия решения (основы метода) / Издание 2-е, перераб. и дополн. Под общ. ред. В.М. Колодкина и Ив.Ив. Манило. – Курган: КНЦ МАНЭБ, 1997. – 48 с.

8. Таранов А.С, Манило Ив.Ив., Усманов В.В. Щучанский арсенал химического оружия: особенности использования ассимиляционного потенциала региона. – Курган: КНЦ МАНЭБ, 2002. – 12 с.

УДК 630.181.674.8

ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ ОБРЕЗКИ И РАСКОРЧЕВКИ ПЛОДОВЫХ САДОВ

А.В. Сясин, аспирант ФГБОУ ВО «Мичуринский государственный аграрный университет»

Аннотация. В статье описана технология и схема установки для получения топливных брикетов, полученных из отходов раскорчевки садов.

Ключевые слова: топливный брикет, плодовые деревья, энергосбережение.

Abstract. The article describes the technology and plant layout for fuel briquettes made from waste uprooting orchards

Key words: fuel briquettes, fruit trees, energy saving

Во время операций лесопиления, деревообработки, раскорчевки садов при изготовлении плит формируются остатки материалов, пригодные для дальнейшего использования, и по целому ряду факторов их нельзя возвращать в технологический процесс. К таким остаткам пиломатериалов можно отнести обрезки шпона, опилки, станочную стружку, карандаши, образующиеся при лущении, кора и др.[8]

Положительным аспектом при использовании древесных брикетов в виде топлива является их минимальное влияние на окружающую среду при сгорании по сравнению с классическим твердым топливом при одинаковой теплотворной способности как, например уголь, но в 15 раз меньшим содержанием пепла (макс 1.0%).[6]

Традиционная технология брикетирования состоит из большого количества энергоемких операций, требующих значительных затрат энергии. К таким технологическим этапам можно отнести высушивание предварительно рубленых древесных отходов сушильным комплексом, измельчение крупной щепы вначале рубильной машиной, затем дробилкой.

В Центрально-Черноземном регионе большие площади занимают плодовые насаждения, которые подвергаются раскорчевке при определенном сроке амортизации. Так, например, из 40 тыс. га плодоносящих садов в регионе необходимо провести плодосмен на 20 тыс. га. Образовавшаяся древесина, имеющая высокую плотность, большую теплопроводную способность чаще всего сжигается после корчевания на границе участка.

Брикеты, полученные из плодовой древесины, имеют высокую теплотворную способность, экологически безопасны, имеют приятный аромат при сгорании. Поэтому целесообразно разработать и предложить технологию использования плодовой древесины, учитывающую указанные недостатки.

На основании анализа существующих технологий и современных требований предлагается следующая технология переработки древесных отходов плодовой древесины (рис. 1).



Рисунок 1- Разрабатываемая технология производства топливных брикетов

Преимущества новой технологии: возможность работы непосредственно на месте раскорчёвки; сравнительно низкие требования к влажности сырья; использование экологически чистой упаковки защищает брикет от влаги, разрушения при перевалках и транспортировке; придает брикетам дополнительную прочность; нет необходимости сушки сырья, что снижает затраты на производство, упрощает и ускоряет изготовление брикета; отсутствие предварительного нагрева сырья.

Для разработанной технологии предлагается следующая схема пресса топливных брикетов

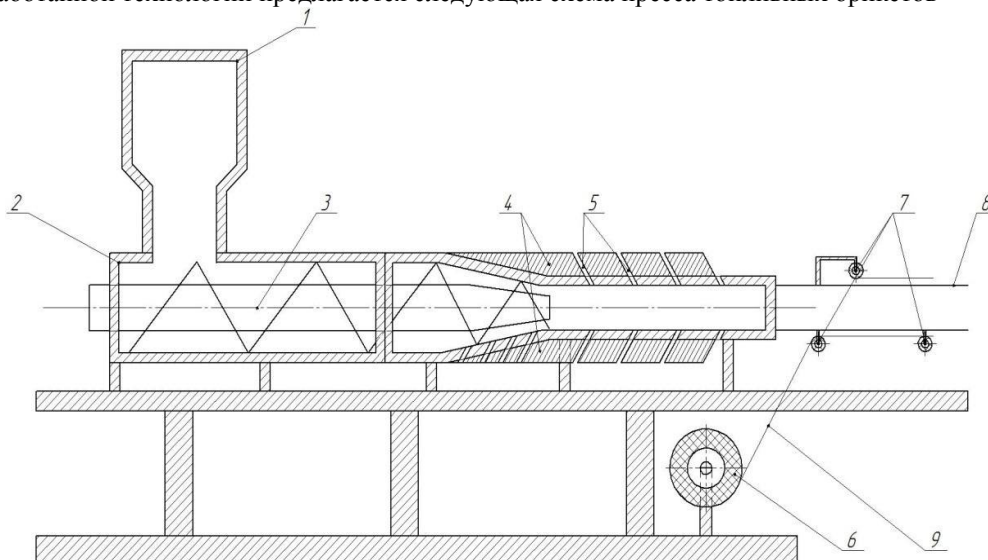


Рисунок 2 – Схема разрабатываемой брикетирующей установки

Пресс работает следующим образом: сырье из бункера 1 поступает в матрицу 2, где с помощью шнека 3 перемещается к формирующему каналу матрицы. При использовании сырья с высокой влажностью брикет при прессовании подвергается термической обработке с целью снижения влажности и увеличения прочности брикета. Нагрев осуществляется с помощью нагревательных элементов 4. Испаряющаяся влага выходит через отверстия 5. Далее брикет поступает в зону охлаждения и упаковки, где упаковочный материал, находящийся в рулоне 6, подается на охлаждающий канал матрицы 8, где происходит формирование упаковочного материала в виде цилиндра. Затем с помощью прокатных роликов 7 происходит упаковка брикета на выходе из охлаждающего канала [10].

Тема энергосбережения в настоящее время очень актуальна и, как следствие, тема использования вторичного сырья [7]. При использовании разрабатываемой технологии и технического средства появляется возможность превратить тысячи тонн древесных опилок и древесных отходов в высококалорийное топливо.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гомонай М.В. Древесное биотопливо: брикеты и гранулы / М.В. Гомонай. – М., 2007. – 90 с.
2. Никишов В.Д. Комплексное использование древесины М.: Лесная промышленность, 1985. - 264 с.
3. Сюнёв В.С. Лесосечные машины в фокусе биоэнергетики: конструкции, проектирование, расчет: Учеб. пособие / В.С. Сюнёв, А.А. Селиверстов, Ю.Ю. Герасимов, А.П. Соколов. – Йёнсуу: НИИ леса Финляндии METLA, 2011. – 143 с.
4. Антифеев В.Н. Альтернативное топливо для России: желаемое и возможное / В.Н. Антифеев // Мировая энергетика. — 2005. — № 3. — С. 25-29.
5. Возможности развития биоэнергетики в системе АПК России. — М.: Науч. центр «Агроэкопрогноз». — 2007. — 55 с.
6. TPS Machinery-деревообрабатывающие станки и оборудование. В наличие и под заказ с доставкой по России. [Электронный ресурс]. – Режим доступа www.tps-group.ru
7. Фреза | ООО ГК Фреза – продажа деревообрабатывающего оборудования, деревообрабатывающих станков. [Электронный ресурс].– Режим доступа <http://gk-freza.ru>
8. Лесопильное оборудование и технологии. Промышленные линии. [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.ekodrev.ru>
9. Оборудование для производства топливных брикетов. Топливные брикеты. [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.press-briquet.ru>
10. Модернизация измельчителя-мульчировщика [Текст] / Н.В. Бышов, К.Н. Дрожжин, А.Н. Бачурин, И.Ю. Богданчиков // Сельский механизатор. – 2013. – №5. – С. 8-9.

Резолюция

ВСЕРОССИЙСКОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ-ВЫСТАВКИ «ТЕХНОСФЕРНАЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В АПК: ПУТИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ»

27-28 апреля 2017 года на базе ФГБОУ ВО Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина проведена Всероссийская научно-практическая конференция-выставка «Техносферная и экологическая безопасность в АПК: пути инновационного развития». Соорганизаторами конференции являлись Министерство сельского хозяйства РФ, ФГБОУ ВО Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина, Государственная инспекция труда в Орловской области, Управление труда и занятости Орловской области, Федерация профсоюзов Орловской области, Управление экологической безопасности и природопользования Орловской области, Главное управление МЧС России по Орловской области, Управление федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору по Орловской и Курской областям.

Конференция проведена с целью:

- обмена опытом работы и сотрудничества предприятий в решении вопросов повышения работоспособности сотрудников, снижению травматизма на предприятиях, обеспечению экологической безопасности и охраны окружающей среды;

- поиска путей снижения антропогенного воздействия на природно-климатическую систему, энергоемкости производств и товарной продукции за счет внедрения передовых технологий и оборудования;

- привлечения внимания специалистов и ученых широкого профиля к решению вопросов охраны труда и экологии.

Заслушав доклады и выступления представителей исполнительных органов государственной власти Орловской области, территориальных органов федерального надзора и контроля в сфере труда, объединений работодателей и профсоюзов, участники конференции отмечают, что главным направлением деятельности органов исполнительной власти Орловской области, были и остаются экономический рост, реализация приоритетных национальных проектов, формирование благоприятных условий для развития реального сектора экономики, повышение качества жизни населения области. На конференции рассмотрены предложения и практические шаги по реализации программ по Техносферной и экологической безопасности.

Участники и организаторы конференции считают необходимым отметить следующее:

- усиление контроля за трудовой и производственной дисциплиной работающих, обеспечение соответствующего режима труда и отдыха;

- усиление руководителями организаций производственного контроля за соблюдением обязательных требований промышленной безопасности при эксплуатации опасных производственных объектов;

- обеспечение надлежащего производственного контроля за состоянием условий труда на рабочих местах;

- обеспечение обучения работников безопасным методам и приемам выполнения работ и проверки знаний требований охраны труда;

- проведение специальной оценки условий труда.

Участники конференции подчеркивают необходимость выполнения предприятиями обязательств по улучшению условий труда на предприятиях и снижению вредных воздействий на окружающую среду.

В целях снижения производственного травматизма и профессиональной заболеваемости, улучшения условий и охраны труда в организациях области, совершенствования системы управления охраной труда на территориальном и отраслевом уровнях, обеспечения экологической безопасности региона участники семинара-совещания предлагают:

- совершенствовать региональную нормативную правовую базу в сфере охраны труда и систему управления охраной труда;

- повышать эффективность выполнения Регионального соглашения между Федерацией профсоюзов;

- взаимодействовать с территориальными органами государственного надзора и контроля по осуществлению контроля за соблюдением работодателями трудового законодательства;

- активизировать участие предприятий, их объединений и общественных экологических организаций в работе по совершенствованию российского природоохранного законодательства;

- при планировании бюджета учитывать расходы на финансирование мероприятий по охране труда, в т.ч. на проведение специальной оценки условий труда и обучение по охране труда руководителей и специалистов учреждений бюджетной сферы.

- обеспечить пропаганду и популяризацию мер по охране труда, здорового образа жизни с использованием ресурсов средств массовой информации. Вовлекать больше организаций для участия в областном конкурсе «Лучшая организация работ по условиям и охране труда в организациях Орловской области», организовывать специализированные выставки и конкурсы на муниципальном уровне;

- организовать работу по гармонизации российских и зарубежных предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ в воздухе рабочей зоны и атмосферном воздухе в соответствии с современными требованиями;

- участвовать в привлечении молодежи к природоохранной деятельности, способствовать формированию «зеленых рабочих мест»;

- поддерживать конструктивную деятельность общественных экологических организаций, проводить общественные слушания по наиболее важным природоохранным вопросам;

- оказывать всемерную помощь и поддержку особо охраняемым природным территориям, максимально использовать их возможности для формирования экологической культуры и экологического просвещения рабочих и сотрудников предприятий, членов их семей.

Участники конференции отмечают, что только совместными усилиями органов государственной власти, местного самоуправления, работодателей, а так же самих работников можно создать здоровые и безопасные условия труда и снизить риск повреждения здоровья на производстве. Все это будет способствовать развитию культуры труда, модернизации производства и переходу к новым стандартам в обеспечении права каждого на достойный труд.

Участники Всероссийской научно-практической конференции-выставки предложили направить Резолюцию:

Министерству труда и социальной защиты РФ

Министерству сельского хозяйства РФ;

Министерству природных ресурсов и экологии РФ;

Правительствам регионов, участников конференции;

Природоохранным ведомствам и органам местного самоуправления Орловского региона.