В качестве технических систем охраны животных возможно использование охранного телевидения [9]. При правильной настройке оборудования можно наблюдать за всем охраняемым периметром, отслеживая передвижения животных, а также за действиями персонала.

Заключение

В данной работе был проведен анализ методов обеспечения сохранности скота от краж злоумышленниками. Наиболее привлекательным методом охраны животных, по мнению авторов, является использование RFID-меток. Данный подход позволяет решать несколько важных задач: учет, контроль местоположения, ведение электронных паспортов животных. Для большей надежности работы систем охраны животных возможно комплексное использование различных методов, в том числе описанных выше. Комплексный подход позволит при приемлемых экономических затратах снизить размер возможного ущерба от кражи скота.

Список литературы

1. В Ставропольском крае раскрыт один из самых крупных угонов скота [Электронный ресурс]. – URL: https://mvd.ru/news/item/165326 (дата обращения: 29.04.2016).
2. В Ставропольском крае раскрыты новые эпизоды кражи скота в особо крупном размере [Электронный ресурс]. – URL: https://26.mvd.ru/news/item/7173315 (дата обращения: 29.04.2016).
3. Лепешкин О.М., Копытов В.В., Жук А.П. Комплексные средства безопасности и технические средства охранно-пожарной сигнализации. – М.: Гелиос АРВ, 2009 – 288 с.
4. Гайдаенко А.А., Гайдаенко О.В. Перспективы радиочастотной идентификации в сельскохозяйственных предприятиях России // Вестник РГАЗУ. – 2013. – № 14(19). – С. 151-153.
5. Ли Санг-Сун Система детектирования местоположения с использованием RFID метки / Патент РФ № 2513920 от 20.04.2014 г.
6. Кучерук В.Ю., Кулаков П.И., Паламарчук Е.А. Двухконтурная система радиочастотной идентификации животных // Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процессах. – 2014. – № 2(47). – С. 140-144.
7. Менцель Т. Ограждающе-защитный столбик / Патент РФ № 2424394 от 20.07.2011 г.
8. Олейнин Ю.А., Шевченко В.П. Современное состояние и перспективы развития периметровых сейсмических средств обнаружения // Современные технологии безопасности. – 2003. – № 1. – С. 7-10.
9. Волков В.Г. Телевизионные системы для спецтехники // Спецтехника и связь. – 2010. – № 2-3. – С. 2-16.

УДК 63.001.89

ВНЕДРЕНИЕ НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ – ОСНОВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

О.В. Кондратьева, кандидат экон. наук;
А.Д. Федоров, кандидат техн. наук;
И.Н. Кондратьев, аспирант
ФГБНУ «Росинформагротех»

UDC 63.001.89

INTRODUCTION OF THE BEST AVAILABLE TECHNOLOGIES – BASIS OF ENSURING ECOLOGICAL SAFETY

O.V. Kondratieva, candidate of economic science;
A.D. Fedorov, candidate of ScScince;
I.N. Kondratiev, graduate student
FGBNU “Rosinformagrotekh”

inform-iko@mail.ru

Негативное воздействие на окружающую среду предприятий, работающих на экологически неэффективном оборудовании, принятие более жестких международных норм в сфере экологии, а также другие факторы требуют повышенного внимания к системе управления охраной окружающей среды в Российской Федерации.

Negative impact on environment of the enterprises working at ecologically inefficient equipment, acceptance of more rigid international standards in the sphere of ecology, and also other factors require special attention to a control system of environmental protection in the Russian Federation.

Поэтому в соответствии со стандартом НДТ (наилучшие доступные технологии) – технология производства продукции (товаров), выполнения работ, оказания услуг, определяемая на основе современных достижений науки и техники и наилучшего сочетания критериев достижения охраны окружающей среды при условии наличия технической возможности ее применения, обеспечило разработку и внедрение траслевых 47 справочников, в том числе 5 справочников НДТ в области животноводства, в процессе разработки которых участвует и ФГБНУ «Росинформагротех».

Ключевые слова: наилучшие доступные технологии, экология, справочная информация, животноводство

Therefore according to the standard BAT (the best available technologies) – the production technology of production (goods), performance of work, rendering services defined on the basis of modern achievements of science and technology and the best combination of criteria of achievement of environmental protection on condition of existence of technical capability of its application has provided development and deployment of industry 47 reference books, including 5 reference books of NDT in the field of animal husbandry in the course of which development also FGBNU «Rosinformagrotekh» participates.

Keywords: the best available technologies, ecology, reference information, animal husbandry

Негативное воздействие на окружающую среду предприятий, работающих на экологически неэффективном оборудовании, принятие более жестких международных норм в сфере экологии, а также другие факторы требуют повышенного внимания к системе управления охраной окружающей среды в Российской Федерации. В этой связи президентом Российской Федерации 30 апреля 2012 г. утверждены «Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года», где стратегической целью государственной политики в области экологического развития определено решение социально-экономических задач, обеспечивающих экологически ориентированный рост экономики, сохранение благоприятной окружающей среды, биологического разнообразия и природных ресурсов для удовлетворения потребностей нынешнего и будущего поколений, реализации права каждого человека на благоприятную окружающую среду, укрепления правопорядка в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности [1].

Учитывая зарубежный опыт, наиболее перспективным направлением представляется внедрение модели экологического нормирования с учетом концепции перехода на принципы наилучших доступных технологий (НДТ).

В соответствии со стандартом НДТ – технология производства продукции (товаров), выполнения работ, оказания услуг, определяемая на основе современных достижений науки и техники и наилучшего сочетания критериев достижения охраны окружающей среды при условии наличия технической возможности ее применения [2, 3].

Так, в Директиве 2008/1/ЕС во внимание принимаются такие аспекты как [4, 5]: преимущество малоотходных технологий; использование менее вредных веществ; стимулирование регенерации и рециркуляции веществ (где это возможно); наличие сравнимых технологических процессов, производственного оборудования и методов эксплуатации, успешно апробированных на промышленном уровне; развитие технического прогресса, научных знаний и концепций; оценка характера, воздействия и объема выбросов; дата ввода в действие новых или реконструированных объектов; период, необходимый для внедрения лучших из имеющихся технологий; учет потребления и характера сырья (включая воду), используемого в технологическом процессе, а также эффективность энергопотребления; предотвращение или сведение к минимуму общего воздействия

выбросов на окружающую среду и опасностей, которым она подвергается; предотвращение аварий и сведение к минимуму их последствий для окружающей среды; доступность информации, публикуемой Еврокомиссией в соответствии со статьей 16 Директивы или международными организациями.

В настоящее время в Евросоюзе разработано и принято 33 справочных документа по НДТ, которые охватывают производственные процессы (технологии), относящиеся к одной или нескольким отраслям экономики (26 справочников) или применяются во всех отраслях (7 справочников) [6, 7].

Распоряжением Правительства РФ от 31 октября 2014 г. № 2178-р утвержден поэтапный график подготовки отраслевых справочников наилучших доступных технологий, которым предусмотрена подготовка 47 справочников, в том числе 5 справочников НДТ в 2017 г. по сельскому хозяйству и перерабатывающей промышленности: «Интенсивное разведение свиней»; «Интенсивное разведение сельскохозяйственной птицы»; «Убой животных на мясокомбинатах, мясохладобойнях, побочные продукты животноводства»; «Производство продуктов питания»; «Производство напитков, молока и молочной продукции», в процессе разработки справочников и сбора материалов участвует и ФГБНУ «Росинформагротех» [8].

Так, например, исследование производственных процессов при интенсивном ведении свиноводства и птицеводства позволило определить эти отрасли как потенциально способствующие возникновению таких экологических проблем, как закисление почвы, эвтрофикация, сокращение озонового слоя, увеличение парникового эффекта, высыхание почвы за счет использования грунтовых вод, повышение уровня шума и неприятных запахов, загрязнение окружающего пространства тяжелыми металлами и пестицидами [2].

Большинство экологических проблем при интенсивном ведении свиноводства и птицеводства связано с большими объемами навоза и птичьего помета. Одной из причин этого является частичное усвоение скармливаемых кормов. Так, при выращивании свиньи массой 108 кг усваивается только 33% белка, оставшаяся часть выделяется с навозом (51% в жидком виде, 16 – в твердой фракции), из которой 34% азота поступает в воздух и 32 % – в качестве удобрения в почву. Учитывая этот факт, для удовлетворения потребности свиней в питательных веществах свиньям скармливают корма с повышенным содержанием питательных веществ.

При поставках животных для скотобоен последствия для окружающей среды на них могут иметь место от деятельности поставщиков, в том числе фермеров и перевозчиков. Поставщики сырья для установок субпродуктов и других нижестоящих потребителей также могут влиять на экологический эффект от этих установок. Это влияние может зависеть от свойств исходного сырья, например, свежести, степени разделения различных материалов и спецификации (рис.).

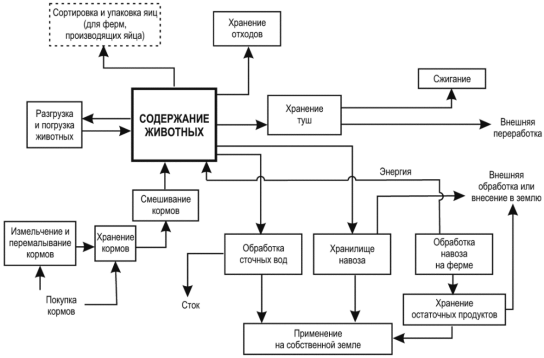

Рисунок – Производственные процессы при интенсивном содержании животных

Очистка сточных вод немаловажный процесс. Он включают в себя воду от транспортных средств, оборудования и установок после очистки, а также после промывки туш и субпродуктов. Кроме того, сточные воды также возникают как побочный продукт некоторых процессов обработки и утилизации побочных продуктов животного происхождения, где вода могла испариться, была выщелачена или при наличии утечек.

Существует ряд основных экологических проблем и в пищевой промышленности.

Если в ЕС использование НДТ осуществляется для снижения уровня негативного влияния на окружающую среду, то российский подход к понятию НДТ трактует эту деятельность не только как исключительно природоохранную, но и как создающую лучшие технологии для получения продукции нового качественного уровня. Переход российской промышленности, в том числе и агропромышленного комплекса, на принцип НДТ должен способствовать модернизации устаревших производственных мощностей, формированию условий для создания новых высокотехнологичных предприятий и обеспечению замещения импортной продукции, в первую очередь в части средств производства, повышению конкурентоспособности отечественной продукции.

Справочники по НДТ будут применяться предприятиями для подготовки программ внедрения наилучших доступных технологий, и способствовать повышению эффективности работы предприятий по интенсивному выращиванию животных и птицы, переработке продукции животноводства и растениеводства [9].

Разрабатываемые справочники по НДТ, с одной стороны, будут применяться предприятиями для подготовки программ внедрения наилучших доступных технологий, с другой – регулирующие органы, ориентируясь на справочники, определят, насколько производство отвечает тем или иным экологическим требованиям. От этого будет зависеть размер платы за негативное воздействие на окружающую среду или получение дополнительных мер поддержки.

Однако российский подход к понятию НДТ трактует, эту деятельность не только как исключительно природоохранную, но и как создающую лучшие технологии для получения продукции нового качественного уровня. Переход российской промышленности, в том числе и агропромышленного комплекса, на принцип НДТ должен способствовать модернизации устаревших производственных мощностей, формированию условий для создания новых высокотехнологичных предприятий и обеспечению замещения импортной продукции, в первую очередь в части средств производства. Переход на НДТ – это окно возможностей для отечественных производителей оборудования и шанс подвинуть зарубежных поставщиков на внутреннем рынке.

Список литературы

1. ПНСТ 22-2014. Наилучшие доступные технологии. Термины и определения. М.: Стандартинформ, 2014. - 12 с.

2. Федоренко В.Ф., Мишуров Н.П., Кузьмина Т.Н., Коноваленко Л.Ю. Международный опыт разработки принципов наилучших доступных технологий в сельском хозяйстве: науч.аналит.обзор. М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2015. – 160 с.

3. Королева О.Н., Жигилей А.М., Кряжев О.И., Сергиенко Т.В., Сокорнова Е.Б. Наилучшие доступные технологии: опыт и перспективы. — СПб., 2011. — 123 с.

4. Скобелев Д.О., Мезенцева О.В. НДТ – элемент контроля и предотвращения негативного воздействия на окружающую среду // Контроль качества продукции. 2014 - № 6. – С. 8 [Электронный ресурс]. URL: http://ciscenter.ru/pdf/NDT_element.pdf (дата обращения: 09.02.2016).

5. Директива Европейского Парламента и Совета Европейского Союза 2008/1/ЕС от 15 января 2008 г. о комплексном предотвращении и контроле загрязнений [Электронный ресурс]. URL: http://energo-cis.ru/wyswyg/file/Zakon/EU/EC Директива 2008.pdf (дата обращения: 09.02.2016).

6. Комплекс мер, направленных на отказ от использования устаревших и неэффективных технологий, переход на принципы наилучших доступных технологий и внедрение современных технологий (утвержден распоряжением Правительства РФ от 19 марта 2014 г. № 398-р) [Электронный ресурс]. URL: http://government.ru/media/files/41d4cc19757c1099b2b3.pdf (дата обращения: 09.02.2016).

7. Буклагин Д.С. Разработка отраслевых информационно-технических справочников наилучших доступных технологий в сфере сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности // Техника и оборудование для села. 2016. - № 1. – С. 10-14.

8. О поэтапном графике создания в 20152017 годах отраслевых справочников наилучших доступных технологий (утвержден распоряжением Правительства РФ от 31 октября 2014 г. № 2178-р) (с изменениями на 30 декабря 2015 г.) [Электронный ресурс] URL: http://docs.cntd.ru/document/420230975 (дата обращения: 09.02.2016).

9. Федоров А.Д., Кондратьева О.В., Березенко Н.В., Слинько О.В. Результаты анализа и спроса информационных материалов по АПК за 2014 г. // Техника и оборудование для села. – 2015. - № 2. - С. 41-44

УДК 58.087:635.52

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ БИОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАСТЕНИЙ САЛАТА (LACTUCA SATIVA L.)

С.А. Ракутько, д-р техн. наук,
А.Н. Васькин, аспирант
ФГБНУ ИАЭП

UDC 58.087:635.52

MATHEMATICAL MODELING OF LETTUCE PLANTS (LACTUCA SATIVA L.) BIOMETRICS

Rakutko S.A.,
Vaskin A.N.
IEEP

sergej1964@yandex.ru

Показана важность эмпирических моделей продукционного процесса растений, выращиваемых в условиях светокультуры. Исследование биометрических показателей растений салата (Lactuca Sativa L.) проводили в салатном отделении тепличного комплекса «Выборжец» (Санкт-Петербург). Предложены модели зависимости основных биометрических показателей от возраста растения для каждого листа растения. В качестве интегральных показателей использовали величины продуктивности и энергоемкости фотосинтеза. Для исследуемых условий продуктивность фотосинтеза по сухой массе составила 25,12 мг в сутки на кв.м, энергоемкость фотосинтеза – 4,48 моль на грамм.

Ключевые слова: математическая модель, светокультура, биометрия, салат, рост, продуктивность, энергоемкость

The importance of empirical models of productional process in plants grown under indoor plant lighting is shown. Biometric indicators of lettuce plants (Lactuca Sativa L.) were studied in the lettuce growing section of the greenhouse complex «Vyborzhets» (Saint Petersburg). The models describing the dependence of basic biometric indicators on the plant age for each plant leaf are suggested. The values of productivity and energy-output ratio of photosynthesis were used as integral indicators. For conditions under investigation the photosynthesis productivity on dry weight was found to be 25.12 mg per day per square meter, the photosynthesis energy-output ratio was 4.48 mol per gram.

Key words: mathematical model, indoor plant lighting, biometrics, lettuce, growth, photosynthesis, productivity, energy-output ratio

Важнейшим видом технологического процесса в аграрном секторе является светокультура – выращивание растений с целью получения урожая в сооружениях с контролируемыми экологическими факторами с применением дополнительного к естественному облучения от источников света либо только с применением источников света. В светокультуре достаточно большие затраты энергии связаны с обеспечением условий для фотосинтеза.

Для разработки теории и практики управления светокультурой необходимо наличие математических моделей продукционного процесса растений, прежде всего