УДК 004.738.52:63.171

АЛГОРИТМ СТРУКТУРИРОВАНИЯ И ПРЕДСТАВЛЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ WEB-ИРБИС НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

Ю.И. Чавыкин, кандидат технических наук
ФГБНУ «Росинформагротех»
E-mail: tchavikin@rosinformagrotech.ru

Аннотация. *Рассмотрено решение задач по созданию структуры и формированию базы данных наилучших доступных технологий (БД НДТ), а также информационного сервиса представления БД в среде Интернет с использованием модулей стандартного библиотечного программного обеспечения «ИРБИС». Представлен механизм создания структуры и формирования БД на основе анализа данных разработанных анкет для разработчиков технологий. Предложено решение задачи представления удаленного доступа к БД НДТ с алгоритмом действий по корректировке форм интерфейсов поиска и вывода данных с использованием ПО «Web-ИРБИС». Предложен алгоритм преобразования информации анкет в формат экспорта данных в «Web-ИРБИС» с возможностью переиндексации полей и формированием специализированных рубрикаторов. Данная разработка позволяет эффективно и оперативно разрабатывать структуру БД для формирования информационных ресурсов как при научных исследованиях, так и в образовательном процессе. БД НДТ размещена на серверном оборудовании ФГБНУ «Росинформагротех» (http://89.222.235.178/cgi-bin/WebIrbis3/Search1.exe?C21COM=Enter& I21DBN =NDTN).*

Ключевые слова: *наилучшие доступные технологии, информационные технологии, фактографическая база данных, Интернет, CDS/ISIS, ИРБИС.*

Справочники по НДТ используются производителями продукции при выборе наиболее подходящей технологии, исходя из множества комплексных разрешений допустимого воздействия на окружающую среду. За рубежом справочники НДТ показали свою эффективность и являются основным инструментом при регулировании техногенного воздействия на окружающую среду, а также при выдаче комплексного разрешения на все виды воздействия (выбросы, сбросы, отходы).

В соответствии с распоряжением Правительства РФ от 31 октября 2014 г. №2178-р утвержден поэтапный график подготовки отраслевых справочников наилучших доступных технологий (НДТ), которым предусмотрена подготовка в 2017 г. 47 справочников, в том числе 5 справочников НДТ по сельскому хозяйству. Также Минсельхозу России поручено разработать перечень наилучших доступных технологий, рекомендованных к внедрению предприятиями агропромышленного комплекса на территории субъектов Российской Федерации при осуществлении сельскохозяйственной деятельности и реализации инвестиционных проектов в сфере производства, переработки, хранения и транспортировки продукции сельского хозяйства, а также при осуществлении инфраструктурного строительства в сельской местности.

При подготовке информационно-технических справочников наилучших доступных технологий предусматривается формирование информационных ресурсов, в т.ч. специализированных баз данных, содержащих описания технологических процессов и подпроцессов, оборудования, методов и приемов, используемых при реализации технологий НДТ, а также данные о технологических выбросах в окружающую среду и другую информацию, необходимую для оценки, отбора и отнесения разработанных технологий к НДТ. В целях систематизации и ускорения поиска информации по разработанным технологиям в ФГБНУ «Росинформагротех» выполнен анализ и классификация по кодам ОКВЭД разработанных технологических решений (около 1200 технологий), применяемых в растениеводстве, животноводстве,

переработке отходов и других подотраслях сельского хозяйства, а также в пищевой и перерабатывающей промышленности. В результате анализа выбраны технологии, которые могут быть использованы при подготовке информационно-технических справочников НДТ по сельскому хозяйству и перерабатывающей промышленности. В результате анализа и систематизации представленных разработчиками технологий материалов в перечень НДТ, рекомендованных к внедрению предприятиями АПК, включено 99 технологий, в том числе 45 в сфере животноводства. Разработанный перечень апробированных наилучших базовых технологий систематически дополняется технологиями, прошедшими апробацию и получившими положительное заключение НТС Минсельхоза России. Структурированные данные о технологиях вносятся в БД НДТ.

ФГБНУ «Росинформагротех» оказывает методическое и информационно-аналитическое обеспечение по формированию перечней НДТ, рекомендованных к внедрению предприятиями АПК на территории субъектов РФ, разработаны методические рекомендации по формированию перечней НДТ в АПК с использованием баз данных.

Для решения поставленных задач проведены работы по структурированию описания технологий, разработана методика сбора и отбора информации по технологиям, обоснован структурированный перечень НДТ, содержащий наилучшие базовые и перспективные агротехнологии, рекомендованные к внедрению предприятиями АПК в субъектах РФ при осуществлении сельскохозяйственной деятельности и реализации инвестиционных проектов в сфере производства, переработки, хранения и транспортировки продукции сельского хозяйства. Определен алгоритм создания структуры и формирования БД на основе анализа данных разработанных анкет для разработчиков технологий. Предложено авторское решение задачи представления удаленного доступа к БД НДТ с алгоритмом действий по корректировке форм интерфейсов поиска и вывода данных с использованием ПО «Web-ИРБИС».

Разработана схема создания информационного сервиса представления фактографической БД в среде Интернет с использованием модулей стандартного библиотечного программного обеспечения «ИРБИС». Предложен алгоритм преобразования информации анкет в формат экспорта данных в «Web -ИРБИС» с возможностью переиндексации полей и формированием специализированных рубрикаторов.

Для решения задачи структурирования и поиска данных в БД НДТ разработана структура фактографической БД, состоящей из 34 полей. Для получения выборок по определенному виду технологий разработан сервис поиска по рубрикаторам ГРНТИ и ОКВЭД. Сервисы поискового интерфейса позволяют пользователю произвести сложный поиск по полям: ключевые слова, название, тип технологии, марка оборудования, разработчик. Структура БД и сервисы доступа позволяют в форматах вывода данных генерировать ссылки на полнотекстовые документы, описывающие технологии в неформализованном виде, что требуется экспертам для получения дополнительных данных о характеристиках технологии.

Создана опытная база данных по технологиям в интенсивном свиноводстве и птицеводстве, производстве продуктов питания, напитков, молока и молочных продукции с сервисами представления данных БД в среде Интернет. БД НДТ размещена на серверном оборудовании ФГБНУ «Росинформагротех» (http://89.222. 235.178/cgi-bin/WebIrbis3/Search1.exe? C21COM=Enter&I21DBN=NDTN). Для эффективного использования БД разработаны методические рекомендации по формированию и администрированию опытной базы НДТ в АПК. Данная разработка позволяет эффективно и оперативно разрабатывать структуру БД для формирования информационных ресурсов как при научных исследованиях, так и в образовательном процессе.

На сайте ФГБНУ «Росинформагротех» размещена авторская разработка информационного сервиса с удаленным доступом к полнотекстовым административным, нормативно-методическим и справочным докумен-

там по вопросам разработки и внедрения НДТ в сельском хозяйстве. Для удобства информирования специалистов АПК на сайте Минсельхоза России размещен баннер НДТ с переходом на профильную страницу сайта ФГБНУ «Росинформагротех» по вопросам НДТ (рисунок). Информация о мероприятиях, полнотекстовые ресурсы по этому направлению постоянно актуализируются и дополняются. В информационных сервисах страницы НДТ (http://www.rosinformagrotech.ru/ntd) размещено более 200 документов.

Рис. Алгоритм перехода по ссылкам на информационные сервисы по вопросам НДТ в АПК с портала Минсельхоза России

Формирование БД НДТ позволит:

- организовать открытое единое централизованное хранилище информационных ресурсов о технологиях в АПК по тематике отраслевых информационно-технических справочников по животноводству, пищевой и перерабатывающей промышленности;

- создать информационно-аналитическую среду взаимодействия для обмена передовым опытом и инновациями в сфере АПК при разработке справочников НДТ.

Для удобства пользователей сайта ФГБНУ «Росинформагротех» структурированная информация о базе данных НДТ представлена на специализированной странице (http://www.ros-informagrotech.ru/databases), где содержатся сведения о базе данных НДТ в АПК (назначение, характеристики, порядок доступа к БД и др.).

Выполненная разработка по научно-информационному обеспечению предприятий при переходе на НДТ будет полезна широкому кругу специалистов в сфере сельского хозяйства и перерабатывающих отраслей, связанных со сбором и анализом информации, характеризующей технологические процессы, сбросы/выбросы в окружающую среду, внедрением технологического нормирования, энергосберегающих и экологически ориентированных технологий.

Разработка и опубликование в 2017 г. справочников НДТ позволит упорядочить переход к поэтапному внедрению передовых технологий в сельскохозяйственное производство для снижения техногенное воздействие на окружающую среду. Используя разработанный сервис, ФГБНУ «Росинформагротех» разместил на своем сайте БД «Машины и оборудование для сельскохозяйственного производства» (около 10 тыс. машин и оборудования) и БД «Результаты испытаний отечественной и зарубежной сельскохозяйственной техники» (более 5 тыс. карт протоколов испытаний).

Пользователь может ознакомиться с техническими характеристиками машин и оборудования для производства продукции растениеводства (более 4450 наименований),

животноводства (более 2340), технического сервиса (около 950), энергетических и транспортных средств (более 1800). В режиме online доступно более 30 тыс. рефератов по вопросам развития инженерно-технической системы АПК.

В 2016 г. увеличились объемы информационных ресурсов, представленных на сайте (с 430 Мб в 2010 г. до 2500 Мб в 2016 г.), значительная часть которых освещает вопросы развития животноводства как России, так и за рубежом (52 выпуска реферативного журнала «Инженерно-техническое обеспечение АПК» за 2015 г. общим объемом более 700 уч.-изд. л. (формат HTML), архив выпусков «Информационного бюллетеня Минсельхоза России» (80 полнотекстовых копий), 84 полнотекстовые копии журнала «Техника и оборудование для села» с полным содержанием номеров 120 файлов копий изданий, выпущенных ФГБНУ «Росинформагротех» по заданию Минсельхоза России). В 2016 г. зарегистрировано более 530 тыс. посещений страниц сайта. Анализ статистики сайта показал, что средняя суточная посещаемость сайта составила 1500 стр., а годовой выходящий трафик составил более 450 Гб, что подтверждает интерес специалистов АПК к актуальным информационным ресурсам, генерируемым Минсельхозом России.

Литература:

1. Информационно-аналитическое обеспечение формирования перечней НДТ, рекомендованных к внедрению предприятиями АПК на территории субъектов РФ / Федоренко В.Ф. и др. М., 2016. 180 с.
2. Формирование и использование инженерно-технологических баз данных в научно-информационном обеспечении АПК / Федоренко В.Ф. и др. М., 2006.
3. Создание и использование базы данных агротехнологий / Буклагин Д.С. и др. М., 2004.
4. Создание и использование документальной базы данных по инженерно-техническому обеспечению сельского хозяйства / Буклагин Д.С. и др. М., 2004.
5. *Чавыкин Ю.И., Наумова Л.М.* Научно-практические аспекты формирования и представления в среде интернет документальных и фактографических баз данных по вопросам ИТС АПК // Техника и оборудование для села. 2016. №12. С. 32-35.

Literatura:

1. Informacionno-analiticheskoe obespechenie formirovaniya perechnej NDT, rekomendovannyh k vnedreniyu predpriyatiyami APK na territorii sub"ektov RF / Fedorenko V.F. i dr. M., 2016. 180 s.
2. Formirovanie i ispol'zovanie inzhenerno-tekhnologicheskih baz dannyh v nauchno-informacionnom obespechenii APK / Fedorenko V.F. i dr. M., 2006.
3. Sozdanie i ispol'zovanie bazy dannyh agrotekhnologij / Buklagin D.S. i dr. M., 2004.
4. Sozdanie i ispol'zovanie dokumental'noj bazy dannyh po inzhenerno-tekhnicheskomu obespecheniyu sel'skogo hozyajstva / Buklagin D.S. I dr. M., 2004.
5. *CHavykin YU.I., Naumova L.M.* Nauchno-prakticheskie aspekty formirovaniya i predstavleniya v srede internet dokumental'nyh i faktograficheskih baz dannyh po voprosam ITS APK // Tekhnika i oborudovanie dlya sela. 2016. №12. S. 32-35.

STRUCTURING AND PRESENTATION ALGORITHM USING WEB-IRBIS BEST AVAILABLE TECHNOLOGIES IN ANIMAL HUSBANDRY

Yu.I. Chavykin, candidate of technical sciences
FGBNU «Rosinformagrotekh»

Abstract. *The article discusses the problem solution on structure creation and generation of a database of the best accessible technologies (DB BAT) as well as an information service of the DB representation in the Internet using modules of the "IRBIS" standard library software. The mechanism of structure creation and the DB generation on a basis of the questionnaires data analysis for developers of technologies is presented. The problem solution of representing remote access to the BD BAT with an algorithm for correcting the forms of data search and output interfaces using the "Web-IRBIS" software is proposed. An algorithm of questionnaire information transform in data export format in "Web-IRBIS" with the possibility of reindexing of fields and generation of specialized Rubricator is proposed. This creation makes it possible to develop a DB structure effectively and quickly for information resources generation, both in research and educational processes. The DB BAT is available on the server hardware of FGBNU "Rosinformagrotekh" (http://89.222. 235.178/cgi bin/WebIrbis3/Search1.exe? C21COM=Enter&I21DBN=NDTN).*

Keywords: *best available technologies, information technologies, factual database, Internet, CDS/ISIS, IRBIS.*