### ФГБУ СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ АГРАРНОЙ НАУКИ

ГАУ НСО НОВОСИБИРСКИЙ ОБЛАСТНОЙ ФОНД ПОДДЕРЖКИ НАУКИ И ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ФГБУН ИНСТИТУТ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РАН ФГБНУ СИБИРСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ АГРАРНЫХ ПРОБЛЕМ

ФГБНУ АГРОФИЗИЧЕСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ

ФГБНУ РОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИИ И ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ АПК

ФГБОУ ВПО НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ФГБОУ ВПО НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ФГБОУ ВПО СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГЕОСИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ

ФГУП СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ МЕТРОЛОГИИ

# ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, СИСТЕМЫ И ПРИБОРЫ В АПК

## АГРОИНФО-2015

Материалы 6-ой Международной научно-практической конференции (Новосибирск, 22-23 октября 2015 г.)

Часть 1

УДК 658.014.1.011.56:63(063) ББК 32.81 И 741



осуществлено поллержке Российского фонла фундаментальных исследований по проекту 16-07-20001-г

#### Составители:

Алейников А.Ф. (отв. за выпуск); Л.Т.Н.

к.с.- х.н. Гурова Т.А.; Митьковская И.Ф.:

Савченко О.Ф.: Кубрина О.С.: ктн

Архипова Т.А.; Дудкин А.Л.

Материалы сборника изданы в авторской редакции. Информация о конференции представлена на сайте: http://conf.ict.nsc.ru/agroinfo2015

Информационные технологии, системы и приборы в АПК. Международной научно-практической материалы 6-ой конференции «АГРОИНФО-2015» (Новосибирск, 22-23 октября 2015 г.) / Сибирский физико-технический институт аграрных проблем. – Новосибирск, 2015. – 462 с.

### ISBN 978-5-8119-0637-6

Материалы конференции состоят из 2-х частей. В настоящей книге (часть 1) содержится 76 докладов, представленных на конференцию научными работниками и специалистами СО РАН и организаций России – г.г. Новосибирска, Москвы. С.-Петербурга, Саратова, Омска, Ростова-на-Дону, Новокубанска, Иркутска, Читы, и др., а также Болгарии, Украины, Казахстана и Монголии

Работы отражают уровень исследований области информационных технологий, баз данных, экспертных систем, а также измерительных систем и приборов для сельскохозяйственной науки и практики, поднимают вопросы защиты окружающей среды, повышения производительности труда в сельском хозяйстве за счет внедрения научных достижений.

Книга предназначена для научных работников, руководителей и специалистов АПК.

#### SIBERIAN BRANCH OF AGRARIAN SCIENCE

NOVOSIBIRSK REGIONAL FUND OF SUPPORT OF SCIENCE AND INNOVATIVE ACTIVITY
INSTITUTE OF COMPUTATIONAL TECHNOLOGIES, SIBERIAN BRANCH,
RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES

SIBERIAN PHYSICAL-TECHNICAL INSTITUTE OF AGRARIAN PROBLEMS
AGROPHYSICAL RESEARCH INSTITUTE

RUSSIAN RESEARCH INSTITUTE OF INFORMATION
AND TECHNICAL-ECONOMIC INVESTIGATIONS
ON ENGINEERING SUPPORT FOR AGRIBUSINESS INDUSTRY
NOVOSIBIRSK STATE AGRARIAN UNIVERSITY
NOVOSIBIRSK STATE TECHNICAL UNIVERSITY
SIBERIAN STATE UNIVERSITY OF GEOSYSTEMS AND TECHNOLOGIES
FGUP SIBERIAN STATE RESEARCH INSTITUTE OF METROLOGY

## INFORMATION TECHNOLOGIES, SYSTEMS AND EQUIPMENT IN AGRIBUSINESS UNDUSTRY

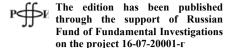
## **AGROINFO-2015**

Proceedings of the 6<sup>th</sup> International Research and Practice Conference (Novosibirsk, Russia, 22-23 October, 2015)

Part 1

Novosibirsk 2015

UDK 658.014.1.011.56:63(063) BBK 32.81 I 741



## Compiled:

Doct Sc Tech Aleynikov A.F. (in charge of issue);

Cand Sc Agr Gurova T.A.; Mitkovskaya I.F.; Cand Sc Tech Savchenko O.F.; Kubrina O.C.;

Arkhipova T.A.; Dudkin A.L.

The Proceedings are issued in author's wording. Information about the Conference is presented at web site:

http://conf.ict.nsc.ru/agroinfo2015

Information technologies, systems and equipment in agribusiness industry. P.1. Proceedings of the 6<sup>th</sup> International Research and Practice Conference "AGROINFO-2015" (Novosibirsk, Russia, 22-23 October, 2015. Published: Siberian physical-technical institute of agrarian problems, Novosibirsk, 2015. Part 1. – 462 ps.

### ISBN 978-5-8119-0637-6

The Proceedings of the Conference consists of two parts. In this book (Part 1), there are 76 papers presented by research workers and specialists of SB RAS and other organizations from Russia – Novosibirsk, Moscow, St. Petersburg, Saratov, Omsk, Irkutsk, Chita and etc. – as well as from Bulgaria, Kazakhstan, Ukraine and Mongolia.

The papers reflect a level of studies in the field of information technologies, data bases, expert systems, as well as measurement systems and equipment for agricultural science and practice.

The book is intended for research workers, directors and specialists of agribusiness industry.