НАУЧНАЯ ЖИЗНЬ

*Научный журнал по ветеринарии, зоотехнии,
агрономии и агроинженерным наукам*

**Том 15. Выпуск 4
2020**

Основан в 2006 году
Выходит ежемесячно
Сквозной номер 104

Nauchaa zizn'
Scientific Life

*Scientific Journal of Veterinary Science and Animal
Husbandry, of Agronomy and Agricultural Engineering
Sciences*

**Volume 15. Issue 4
2020**

Founded in 2006
Published monthly
Continuous issue 104

НАУЧНАЯ ЖИЗНЬ

Научный журнал | Издаётся с 2006 года
Периодичность выхода: 1 раз в месяц

Импакт-фактор РИНЦ (двухлетний) – 0,419
DOI: 10.35679/1991-9476-2020-15-4
ISSN 1991-9476 (Print)

Том 15. Выпуск 4, 2020 Сквозной номер 104

Главный редактор:

Соловьев Д. А.,

д-р техн. наук, доцент

Редакционная коллегия:

Агольцов В. А., д. в. н., проф.

(зам. главного редактора)

Бондаренко Ю. В., д. с.-х. н., проф.

(зам. главного редактора)

Бородычев В. В., д. с.-х. н., проф., академик РАН,
заслуженный деятель науки РФ

Гальченко В. Ф., д. б. н., проф., чл.-корр. РАН

Гамаюнов П. П., д. т. н., проф.

(зам. главного редактора)

Гулий О. И., д. б. н., проф.

Дубенок Н. Н., д. с.-х. н., проф., академик РАН

Дубровин В. В., д. б. н., проф.

Есин А. И., д. т. н., проф.

Журавлева Л. А., д. т. н., доц.

Корсак В. В., д. с.-х. н., проф.

Ларионов С. В., д. в. н., проф., чл.-корр. РАН

Маштаков Д. А., д. с.-х. н., проф.

(зам. главного редактора)

Молчанов А. В., д. с.-х. н., проф.

Наумов В. Д., д. б. н., проф.

Ольгаренко В. И., д. т. н., проф., чл.-корр. РАН,
заслуженный деятель науки РФ

Оробец В. А., д. в. н., проф.

Остриков В. В., д. т. н.

Попова О. М., д. б. н., доц.

Пронько Н. А., д. с.-х. н., проф.

Пчелкин В. В., д. т. н., проф.

Рулев А. С., д. с.-х. н., проф., академик РАН

Сафонов В. В., д. т. н., проф.

Семенов А. М., д. б. н., проф.

Сметанин В. И., д. т. н., проф.

Сторчевой В. Ф., д. т. н., проф.

Сухарев Ю. И., д. т. н., проф.

Международный редакционный совет:

Абсатиров Г. Г., д. в. н., проф.

(г. Уральск, Казахстан)

Бунин В. Д., д. т. н.

(г. Берлин, Германия)

Омаркожаулы Н., д. с.-х. н., проф.

(г. Нур-Султан, Казахстан)

Серяков И. С., д. с.-х. н., проф.

(г. Горки, Белоруссия)

Федоров М. В., д. м. н.

(г. Мюнхен, Германия)

Чиббса Т. Р., д. в. н., проф.

(г. Себета, Эфиопия)

Редактор: **Аникин С. А.**

Корректоры: **Боякова О. М., Кулишов Н. А.**

Компьютерная верстка: **Попов Д. В.**

Адреса редакции:

г. Москва, Ленинский пр-т, 30
г. Саратов, пр-т Энтузиастов, 43

Адреса для почтовой связи:

115551, г. Москва, а/я 66

410039, г. Саратов, а/я 160

www.sced.ru, e-mail: info@sced.ru

Тел.: (495) 666-29-30; (845-2) 921-901

Учредитель и издатель: ЗАО «АЛКОР»

Св-во о регистрации СМИ ПИ № ФС77-49015.

© «Научная жизнь», 2020

Журнал «Научная жизнь» входит в Перечень ведущих
рецензируемых научных журналов ВАК РФ
по следующим специальностям:

05.20.03 – Технологии и средства технического обслужи-
вания в сельском хозяйстве (технические науки);

06.01.01 – Общее земледелие, растениеводство (сельско-
хозяйственные науки);

06.01.02 – Мелиорация, рекультивация и охрана земель
(сельскохозяйственные науки);

06.02.01 – Диагностика болезней и терапия животных, па-
тология, онкология и морфология животных (ветеринар-
ные, биологические науки);

06.02.02 – Ветеринарная микробиология, вирусология,
эпизоотология, микология с микотоксикологией и имму-
нология (ветеринарные, биологические науки);

06.02.03 – Ветеринарная фармакология с токсикологией
(ветеринарные, биологические науки);

06.02.04 – Ветеринарная хирургия (ветеринарные, биоло-
гические науки);

06.02.05 – Ветеринарная санитария, экология, зоогиги-
ена и ветеринарно-санитарная экспертиза (ветеринарные,
биологические науки);

06.02.06 – Ветеринарное акушерство и биотехника репро-
дукции животных (ветеринарные, биологические, сель-
скохозяйственные науки);

06.02.07 – Разведение селекция и генетика сельскохозяй-
ственных животных (сельскохозяйственные, биологиче-
ские науки);

06.02.08 – Кормопроизводство, кормление сельскохозяй-
ственных животных и технология кормов (сельскохозяй-
ственные, биологические науки);

06.02.09 – Звероводство и охотоведение (сельскохозяй-
ственные, биологические науки);

06.02.10 – Частная зоотехния, технология производства
продуктов животноводства (сельскохозяйственные, био-
логические науки).

Цель журнала – донести новейшие результаты фунда-
ментальных и прикладных исследований в области сель-
ского хозяйства до наибольшего числа ученых, включая
специалистов из смежных областей науки и техники,
преподавателей вузов с целью создания благоприятных
условий для развития сельского хозяйства и повышения
уровня научных исследований.

Задачи журнала:

1. Повышение уровня обмена информацией между рос-
сийскими и зарубежными работниками сельского хозяй-
ства, работающими в научных учреждениях разных ве-
домств.

2. Усиление интеграции фундаментальной науки, ориен-
тированных фундаментальных исследований и приклад-
ных разработок в области ветеринарии и зоотехнии, агро-
номии, агроинженерии.

3. Усиление интеграции российских ученых в междуна-
родное научное сообщество.

SCIENTIFIC LIFE

Scientific journal | Published since 2006
Frequency: once a month

RSCI impact factor (two-year) – 0,419

DOI: 10.35679/1991-9476-2020-15-4

ISSN 1991-9476 (Print)

Volume 15. Issue 4, 2020

Continuous issue 104

Editor-in-Chief:

Solov'ev D. A.,

Dr. Sci. (Tech.), Ass. Prof.

Editorial board:

Agol'tsov V. A., Dr. Sci. (Vet.), Prof.

(deputy editor-in-chief)

Bondarenko Yu. V., Dr. Sci. (Agr.), Prof.

(deputy editor-in-chief)

Borodychev V. V., Dr. Sci. (Agr.), Prof., RAS academician,
honorary worker of science of the RF

Gal'chenko V. F., Dr. Sci. (Biol.), Prof., RAS corr. memb.

Gamayunov P. P., Dr. Sci. (Tech.), Prof.

(deputy editor-in-chief)

Guly O. I., Dr. Sci. (Biol.), Prof.

Dubenok N. N., Dr. Sci. (Agr.), Prof., RAS academician

Dubrov V. V., Dr. Sci. (Biol.), Prof.

Esin A. I., Dr. Sci. (Tech.), Prof.

Juravleva L. A., Dr. Sci. (Tech.), Ass. Prof.

Korsak V. V., Dr. Sci. (Agr.), Prof.

Larionov S. V., Dr. Sci. (Vet.), Prof., RAS corr. memb.

Mashtakov D. A., Dr. Sci. (Agr.), Prof.

(deputy editor-in-chief)

Molchanov A. V., Dr. Sci. (Agr.), Prof.

Naumov V. D., Dr. Sci. (Biol.), Prof.

Ol'garenko V. I., Dr. Sci. (Tech.), Prof., RAS corr. memb.,
honorary worker of science of the RF

Orobets V. A., Dr. Sci. (Vet.), Prof.

Ostrikov V. V., Dr. Sci. (Tech.)

Popova O. M., Dr. Sci. (Biol.), Ass. Prof.

Pron'ko N. A., Dr. Sci. (Agr.), Prof.

Pchelkin V. V., Dr. Sci. (Tech.), Prof.

Rulev A. S., Dr. Sci. (Agr.), Prof., RAS academician

Safonov V. V., Dr. Sci. (Tech.), Prof.

Semenov A. M., Dr. Sci. (Biol.), Prof.

Smetanin V. I., Dr. Sci. (Tech.), Prof.

Storchevov V. F., Dr. Sci. (Tech.), Prof.

Sukharev Yu. I., Dr. Sci. (Tech.), Prof.

International Editorial Council:

Absatirov G. G., Dr. Sci. (Vet.), Prof.

(Uralsk, Kazakhstan)

Bunin V. D., Dr. Sci. (Tech.)

(Berlin, Germany)

Omarkojauli N., Dr. Sci. (Agr.), Prof.

(Nur-Sultan, Kazakhstan)

Seryakov I. S., Dr. Sci. (Agr.), Prof.

(Gorki, Belorussia)

Fedorov M. V., Dr. Sci. (Med.)

(München, Germany)

Chibssa T. R., Dr. Sci. (Vet.), Prof.

(Sebeta, Ethiopia)

Editor: **Anikin S. A.**

Proof-reader: **Boyakova O. M., Kulishov N. A.**

Computer make-up: **Popov D. V.**

Addresses of the editorial office:

Russia, Moscow, Leninskiy prospect, 30
Russia, Saratov, prospect Entuziastov, 43

Addresses for the mail service:

Russia, 115551, Moscow, p/o/b 66
Russia, 410039, Saratov, p/o/b 160

www.sced.ru, e-mail: info@sced.ru

Тел.: (495) 666-29-30; (845-2) 921-901

Founder and publisher: "ALKOR" CJSC

Registration certificate PI № FS77-49015.

© "Scientific Life", 2020

**The journal "Scientific Life" is included to the SCADT
RF list of the leading peer-reviewed scientific journals
in the following specialties:**

05.20.03 – Technologies and means of technical maintenance
in agriculture (technical sciences);

06.01.01 – General agriculture, crop production (agricultural
sciences);

06.01.02 – Land amelioration, reclamation and protection
(agricultural sciences);

06.02.01 – Diagnosis of diseases and therapy of animals,
pathology, oncology and morphology of animals (veterinary,
biological sciences);

06.02.02 – Veterinary microbiology, virology, epizootology,
mycology with mycotoxicology and immunology (veterinary,
biological sciences);

06.02.03 – Veterinary pharmacology with toxicology
(veterinary, biological sciences);

06.02.04 – Veterinary surgery (veterinary, biological
sciences);

06.02.05 – Veterinary sanitation, ecology, veterinary
hygiene, veterinary sanitary expertise (veterinary, biological
sciences);

06.02.06 – Veterinary obstetrics and biotechnology of animal
reproduction (veterinary, biological, agricultural sciences);

06.02.07 – Breeding selection and genetics of farm animals
(agricultural, biological sciences);

06.02.08 – Feed production, feeding of farm animals and feed
technology (agricultural, biological sciences);

06.02.09 – Animal breeding and hunting (agricultural,
biological sciences);

06.02.10 – Private livestock farming, livestock production
technology (agricultural, biological sciences).

The purpose of the journal is to provide the largest number
of scientists, including specialists from related fields of
science and technology, and university teachers, with the latest
results of basic and applied research in the field of agriculture,
in order to create favorable conditions for the development of
agriculture and raising the level of scientific research.

Journal agenda:

1. Increasing the level of information exchange between
Russian and foreign agrarians working in scientific
institutions of various departments.

2. Strengthening the integration of basic science, oriented
fundamental research and applied developments in the field
of veterinary medicine and livestock farming, agronomy and
agricultural engineering.

3. Strengthening the integration of Russian scientists in the
international scientific community.

СОДЕРЖАНИЕ

МЕЛИОРАЦИЯ, РЕКУЛЬТИВАЦИЯ И ОХРАНА ЗЕМЕЛЬ

- Клюев А. Н., Атабиев И. Ж., Сухарев Ю. И.** Абразивный износ водопропускных гидротехнических сооружений 460
- Корнеев И. В., Данильченко А. Н.** О способах расчета потерь напора по длине в трубопроводах оросительных сетей 468
- Ганькин А. В., Хончева Л. М., Демин А. П., Чернышкин В. В.** Достижение экологического равновесия при формировании высокопродуктивных агроландшафтов лесостепной зоны Саратовской области 482

ОБЩЕЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ И РАСТЕНИЕВОДСТВО

- Журавлева Л. А.** Сити-фермерство как перспективное направление развития агропроизводства 492
- Тедеева А. А., Мамиев Д. М., Абаев А. А., Тедеева В. В.** Влияние природных агроруд и стимулятора роста на качество клубней картофеля 504
- Догужева Н. Н., Гериева Ф. Т., Газданова И. О., Тедеева В. В.** Селекция люцерны для почвенно-климатических условий предгорной зоны Северного Кавказа 514
- Канзываа С. О., Кужугет С.-Б. Н., Чадамба Н. Д., Хуурак А. В.** Влияние залежей на водно-физические свойства каштановых почв 520

ПРОЦЕССЫ И МАШИНЫ АГРОИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ

- Стерхова Т. Н.** Применение индукционного нагрева для ремонта электродвигателей 528

ПИЩЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Алексеев А. Л., Алексеева Т. В. Комплексное использование белков животного и растительного происхождения в технологии колбасного производства 535

Широкова Н. В., Емельянов А. М., Овчинников Д. Д. Исследование и разработка технологии производства мясного хлеба 544

ВЕТЕРИНАРНАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ, ВИРУСОЛОГИЯ, ЭПИЗООТОЛОГИЯ, МИКОЛОГИЯ И ИММУНОЛОГИЯ

Мишина Н. Н., Штыров И. Н., Семенов Э. И., Василевский Н. М. Оптимизация протокола иммуноферментного анализа для индикации Т-2 токсина 551

Тарасова Е. Ю., Семенов Э. И., Матросова Л. Е., Канин М. И. Нанотрубки галлуазита – новое эффективное средство для борьбы с микотоксикозами 561

Руденко П. А., Ватников Ю. А., Руденко А. А., Руденко В. Б. Эпизоотический анализ животноводческих ферм, неблагополучных по факторным инфекциям 572

РАЗВЕДЕНИЕ, СЕЛЕКЦИЯ И ГЕНЕТИКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Сат Ч. М., Ооржак Е. Ш., Ооржак Ч. К., Оюн Г. Л. Сравнительный анализ выращивания телят в разных хозяйствах 586

ЧАСТНАЯ ЗООТЕХНИЯ, ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ЖИВОТНОВОДСТВА

Гогаев О. К., Демурова А. Р., Чониашвили Э. Т. Использование озона для стимулирования эмбрионального развития перепелат в период инкубации 594

Информация для авторов 603

CONTENTS

LAND RECLAMATION, RECLAMATION AND PROTECTION

- Klyuev A. N., Atabiev I. Zh., Sukharev Yu. I.** Abrasive wear of hydraulic structures culverts 460
- Korneev I. V., Danil'chenko A. N.** Methods for calculating the pressure loss along the length in irrigation networks pipelines 468
- Gan'kin A. V., Khoncheva L. M., Demin A. P., Chernyshkin V. V.** Achievement of ecological balance in the formation of highly productive agrolandscapes in the forest-steppe zone of the Saratov region 482

GENERAL AGRICULTURE AND CROP PRODUCTION

- Zhuravleva L. A.** City farming as a promising direction for agricultural production development 492
- Tedeeva A. A., Mamiev D. M., Abaev A. A., Tedeeva V. V.** Influence of natural agronomical ore and growth stimulant on the quality of potato tubers 504
- Doguzova N. N., Gerieva F. T., Gazdanova I. O., Tedeeva V. V.** Alfalfa selection for the soil and climatic conditions of the North Caucasus foothill zone 514
- Kanzyvaa S. O., Kuzhuget S.-B. N., Chadamba N. D., Khuurak A. V.** Impact of fallows on the water-physical properties of chestnut soils 520

PROCESSES AND MACHINES AGRICULTURAL ENGINEERING SYSTEMS

- Sterkhova T. N.** Use of induction heating for repairing electric motors 528

FOOD TECHNOLOGY

- Alekseev A. L., Alekseeva T. V.** Integrated use of animal and vegetable proteins in sausage production technology 535

Shirokova N. V., Emel'yanov A. M., Ovchinnikov D. D. Research and development of meat loaf production technology	544
--	-----

VETERINARY MICROBIOLOGY, VIROLOGY, EPIZOOTOLOGY, MYCOLOGY AND IMMUNOLOGY

Mishina N. N., Shtyrov I. N., Semenov E. I., Vasilevskiy N. M. Enzyme immunoassay protocol optimization for T-2 toxin indication	551
--	-----

Tarasova E. Yu., Semenov E. I., Matrosova L. E., Kanin M. I. Halloysite nanotubes are a new effective tool to combat mycotoxicosis	561
--	-----

Rudenko P. A., Vatnikov Yu. A., Rudenko A. A., Rudenko V.B. Epizootic analysis of factor-infected cattle farms	572
--	-----

BREEDING, SELECTION AND GENETICS OF FARM ANIMALS

Sat Ch. M., Oorzhak E. Sh., Oorzhak Ch. K., Oyun G. L. Comparative analysis of calf rearing in different farms	586
--	-----

PRIVATE ZOOTECHNIA, TECHNOLOGY OF PRODUCTION OF ANIMAL PRODUCTS

Gogaev O. K., Demurova A. R., Choniashvili E. T. Using ozone to stimulate quail embryonic development during incubation	594
---	-----

Information for authors	603
-------------------------	-----