

ISSN 2311-9535



# Инновации в АПК: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ



№3(3) 2014

# Инновации в АПК:

## проблемы и перспективы

Теоретический и научно-практический журнал.  
Основан в 2013 году. Выходит один раз в квартал.

### УЧРЕДИТЕЛЬ:

ФГБОУ ВПО «Белгородская государственная  
сельскохозяйственная академия имени В.Я. Горина»

### НАУЧНО-РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Турьянский А.В., ректор ФГБОУ ВПО «БелГСХА имени В.Я. Горина», д.э.н., - **председатель**

### Члены научно-редакционного совета

Колесников А.В., проректор по научной работе, ФГБОУ ВПО «БелГСХА имени

В.Я. Горина», д.э.н., - **зам. председателя**  
Дорофеев А.Ф., проректор по инновационной деятельности и коммерциализации исследований ФГБОУ ВПО «БелГСХА имени В.Я. Горина», к.пед.н., -

**зам. председателя**

Бондаренко Л.В., член корреспондент РАСХН, д.э.н.

Бреславец П.И., проректор по учебной работе ФГБОУ ВПО «БелГСХА имени В.Я. Горина», к.вет.н.

Ерохин М.Н., академик РАН, д.т.н.

Кальницкий Б.Д., академик РАН, д.б.н.

Панина Н.В., проректор по воспитательной и социальной работе ФГБОУ ВПО «БелГСХА имени В.Я. Горина», к.б.н.

Парахин Н.В., академик РАН, д.с.-х.н.

Простенко А.Н., первый проректор ФГБОУ ВПО «БелГСХА имени В.Я. Горина», к.э.н.

Стрекозов Н.И., академик РАН, д.с.-х.н.

Ушачёв И.Г., академик РАН, д.э.н.

Шабунин С.В., академик РАН, д.в.н.

Выпускающий редактор **Н.К. Потапов**  
Дизайн-макет и компьютерная верстка

**Н.К. Потапов**

**Редакция и издатель журнала:**  
308503, п. Майский, ул. Вавилова 1.  
Телефон: (4722)39-22-68  
Факс: (4722)39-22-62  
Адрес в Internet:  
<http://www.bsaa.edu.ru>

ISBN 978-5-905686-28-3

Свидетельство о регистрации СМИ  
ПИ №ФС77-55555 от 07 октября 2013 г. г. Москва

ISSN – 2311 - 9535

Отпечатано в  
ООО Издательско-полиграфический центр  
«ПОЛИТЕРРА»

Подписано в печать  
Усл. п.л. Тираж 300 экз. Заказ  
г. Белгород, пр. Б. Хмельницкого 137, корпус 1, офис 357  
тел. 35-88-99\*401, 8-910-360-14-99  
e-mail: [polyterra@mail.ru](mailto:polyterra@mail.ru)  
[www.polyterra.ru](http://www.polyterra.ru)

## СОДЕРЖАНИЕ

### АГРОИНЖЕНЕРИЯ И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ

В.С. Бурлаков ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ЗАГОТОВКИ КОРМА ШЕЛКОПРЯДУ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НОВОЙ МАШИНЫ..... 4

А.Т. Лебедев, В.В. Очинский, Р.Р. Искендеров НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ ЗЕРНОВЫХ МАТЕРИАЛОВ..... 9

В.В. Сафонов, С.А. Шишурин, В.С. Сёмочкин НАНОМОДИФИЦИРОВАННЫЕ ХИМИЧЕСКИЕ ПОКРЫТИЯ С УЛУЧШЕННЫМИ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ..... 17

Н.Ф. Скурятин, Е.В. Соловьев ИССЛЕДОВАНИЕ КИНЕМАТИКИ ДВИЖЕНИЯ ТРАКТОРНОГО ТРАНСПОРТНОГО ПРИЦЕПНОГО АГРЕГАТА ПО ПЕРЕСЕЧЕННОЙ МЕСТНОСТИ С ТЯГОВО-ДОГРУЗОЧНЫМ УСТРОЙСТВОМ..... 22

### ИННОВАЦИОННАЯ ЭКОНОМИКА, УПРАВЛЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЯМИ АПК

С.Н. Волков, К. Черкашин ОТНЕСЕНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ К ОСОБО ЦЕННЫМ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМ ЗЕМЛЯМ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ..... 28

В.Я. Кавардаков, И.А. Семенов ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ОТРАСЛЕЙ ЖИВОТНОВОДСТВА В УСЛОВИЯХ ВСТУПЛЕНИЯ РОССИИ В ВТО..... 36

Н.А. Стеблева ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ СЕЛА..... 40

### ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ В СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНОЙ СФЕРЕ

И.А. Белозерова ОТНОШЕНИЕ СЕЛЬСКОЙ МОЛОДЕЖИ К ПРАЗДНИЧНО-ОБРЯДОВЫМ НАРОДНЫМ ТРАДИЦИЯМ..... 48

С.Н. Шевченко ПРОБЛЕМА ПАТРИОТИЗМА В СРЕДЕ СОВРЕМЕННОЙ МОЛОДЕЖИ..... 54

### ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АГРОНОМИИ

В.В. Вильна, Н.Д. Евтушенко ВЛИЯНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ КРЕСТОЦВЕТНЫМИ КЛОПАМИ СЕМЯН КАПУСТНЫХ КУЛЬТУР НА ЕГО БИОХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ЛАБОРАТОРНУЮ ВСХОЖЕСТЬ..... 62

Т.В. Ивченко, О.Н. Шабета, Т.И. Вицня, Т.Н. Мирошниченко ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ *IN VITRO* ДЛЯ РАЗМНОЖЕНИЯ И ДЕПОНИРОВАНИЯ КОЛЛЕКЦИОННЫХ ОБРАЗЦОВ ТОМАТА И ЧЕСНОКА..... 68

Н.В. Коцарева, С.Е. Вайцешко АНАЛИЗ СОРТОВЫХ КАЧЕСТВ КОЛЛЕКЦИОННЫХ ОБРАЗЦОВ ЛУКА РЕПЧАТОГО СОРТА СТРИГУНОВСКИЙ МЕСТНЫЙ..... 74

Л.И. Сторожик ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРГО САХАРНОГО КАК ИСТОЧНИКА ПО ПРОИЗВОДСТВУ ЖИДКОГО БИОТОПЛИВА В СОВМЕСТНЫХ ПОСЕВАХ С ДРУГИМИ КУЛЬТУРАМИ..... 78

### НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЕ И ЗООТЕХНИИ

В.Я. Кавардаков, И.А. Семенов, М.Р. Швецова НАПРАВЛЕНИЯ И ПРИОРИТЕТЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ..... 84

### ФИЗИОЛОГИЯ. БИОТЕХНОЛОГИЯ

И.А. Бойко, В.И. Соловьева, А.Н. Добудько ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ В КЛЕТОЧНЫХ БАТАРЕЯХ «VDL-AGROTECH»..... 88

**НАШИМ АВТОРАМ**..... 96

# Innovations in Agricultural Com- plex:

problems and perspectives

Theoretical, research and practice journal.  
Based in 2013. Issued once per quarter.

## FOUNDER:

FSEIHPE "Belgorod State Agricultural Academy  
Name after V. Gorin"

## EDITORIALBOARD

**A.V. Turyanskiy**, rector of FSEI HPE "BSAA  
named after V. Gorin", Doctor of Economical Sci-  
ences – **Chairman**

### Members of Scientific Editorial Board

**A.V. Kolesnikov**, Vice-rector on Scientific Affairs  
of FSEI HPE "BSAA named after V. Gorin" Doctor  
of Economical Sciences – **Vice-Chairman**

**A.F. Dorofeev**, Vice-rector on Innovation Activity  
and Education Commercialization of FSEI HPE  
"BSAA named after V. Gorin" Doctor of Pedagogi-  
cal Sciences – **Vice-Chairman**

**L.V. Bondarenko**, Correspondent Member of  
Russian Academy of Agricultural Sciences, Doctor  
of Economical Sciences

**P.I. Breslavets**, Vice-rector on Educational Affairs,  
FSEI HPE "BSAA named after V. Gorin", Candi-  
date of Veterinary Sciences

**M.N. Erokhin**, Academician of Russian Academy  
of Sciences, Doctor of Technical Sciences

**B.D. Kalnitskiy**, Academician of Russian Academy  
of Sciences, Doctor of Biological Sciences

**N.V. Panina**, Vice-rector on Educational and Social  
Affairs, FSEI HPE «BSAA named after V. Gorin»,  
Candidate of Biological Sciences

**N.V. Parakhin**, Academician of Russian Academy  
of Sciences, Doctor of Agricultural Sciences

**A.N. Prostenko**, Vice-rector, FSEI HPE «BSAA  
named after V. Gorin», Doctor of Economical Sci-  
ences

**N.I. Strekozov**, Academician of Russian Academy  
of Sciences, Doctor of Agricultural Sciences

**I.G. Ushachev**, Academician of Russian Academy  
of Sciences, Doctor of Economical Sciences

**S.V. Shabunin**, Academician of Russian Academy  
of Sciences, Doctor of Veterinary Sciences

Executive editor **N.K. Potapov**

Design layout and computer-aided makeup  
**N.K. Potapov**

### Editorial board and journal publisher:

1, ul. Vavilova, 308503 Maiskiy

Tel.: +7(4722)39-22-68

Fax: +7(4722)39-22-62

Official website:

<http://www.bsaa.edu.ru>

ISBN 978-5-905686-28-3

MM Registration Certificate: ПИ № ФС77-55555  
of 7 October 2013, Moscow

ISSN – 2311 - 9535

Printed in OOO (Limited liability company)  
Publication and printing center  
"POLYTERRA"

Signed for publication

Conventional printed sheet Circulation 300 copies Order №  
pr. B. Khmel'nitskogo, bld 137, site 1, room 357, Belgorod  
tel. 35-88-99\*401, 8-910-360-14-99  
e mail: polyterra@mail.ru  
[www.polyterra.ru](http://www.polyterra.ru)

## CONTENTS

### AGRICULTURAL ENGINEERING AND ENERGY EFFICIENCY

**V.S. Burlakov** EXPERIMENTAL STUDIES OF PROCUREMENT PROCES FEED  
SILKWORMS USING A NEW MACHINE..... 4

**A.T. Lebedev, V.V. Ochinsky, R.D. Iskenderov** SCIENTIFIC - PRACTICAL  
ASPECTS OF GRAIN CRUSHING MATERIALS..... 9

**V.V. Safonov, S.A. Shishurin, V.S. Semochkin** NANOMODIFIED CHEMICAL  
COATINGS WITH IMPROVED PHYSICAL-MECHANICAL PROPERTIES..... 17

**N.F. Skuryatin, E.V. Solovyev** RESEARCH OF THE KINEMATICS OF MOVEMENT  
OF THE TRACTOR TRAILER UNIT TRANSPORT ACROSS COUNTRY WITH THE  
TRACTION-FINISH LOADING DEVICE..... 22

### INNOVATIVE ECONOMICS, MANAGEMENT OF AGRICULTURAL ENTERPRISES

**S.N. Volkov, K. Tcherkashin** ALLOCATION OF LAND AS PARTICULARLY  
VALUABLE AGRICULTURAL LAND: PROBLEMS AND SOLUTIONS..... 28

**V.Y. Kavardakov, I.A. Semenenko** FUNCTIONING THE LIVESTOCK INDUSTRIES IN  
THE CONDITIONS OF RUSSIA'S ENTRY INTO WTO..... 36

**N.A. Stebleva** EVALUATING THE EFFECTIVENESS OF STATE SUPPORT  
SOCIAL DEVELOPMENT OF VILLAGE..... 40

### INNOVATIVE RESEARCH METHODS IN SOCIAL AND HUMANITARIAN SPHERE

**I.A. Belozerova** RURAL YOUTH'S ATTITUDE TO FESTIVELY-CEREMONIAL  
FOLK TRADITIONS..... 48

**S.N. Shevchenko** PROBLEM OF PATRIOTISM AMONG TODAY'S YOUTH..... 54

### INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN AGRONOMY

**V.V. Wilna, N.D. Yevtushenko** THE INFLUENCE OF CABBAGE CULTURES  
SEEDS DAMAGE BY CRUCIFEROUS BUGS ON ITS BIOCHEMICAL COMPOSITION  
AND LABORATORY GERMINATION..... 62

**T.V. Ivchenko, O.N. Shabetia, T.I. Vitsenya, T.N. Miroshnichenko** USE OF THE *IN VITRO*  
TECHNOLOGY FOR REPRODUCTION AND DEPOSITION OF COLLECTION  
SAMPLES OF THE TOMATO AND GARLIC..... 68

**N.V. Kotsareva, S.E. Vaytseshko** ANALYSIS VARIETAL QUALITY COLLECTOR  
SAMPLES ONION VARIETY STRIGUNOVSKY LOCAL..... 74

**L.I. Storozhyk** PRODUCTIVITY OF SWEET SORGHUM AS A SOURCE FOR  
LIQUID BIOFUEL PRODUCTION IN COMPANION SOWINGS WITH OTHER  
CROPS..... 78

### NEW TECHNOLOGIES IN VETERINARY MEDICINE AND ANIMAL SCIENCE

**V.Y. Kavardakov, I.A. Semenenko, M.R. Shvetsova** DIRECTIONS AND PRIORITIES  
MODELING INNOVATION-TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT ANIMAL  
BREEDING OF THE RUSSIAN FEDERATION..... 84

### PHYSIOLOGY. BIOTECHNOLOGY

**V.I. Solovyova, I.A. Boyko, A.N. Dobudko** METABOLISM AND PRODUCTIVITY  
OF BROILER CHICKENS WHEN THE CONTENT OF THEIR CELL BATTERIES  
«VDL AGROTECH»..... 88

**OUR REVIEWERS**..... 96

## ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ЗАГОТОВКИ КОРМА ШЕЛКОПРЯДУ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НОВОЙ МАШИНЫ

Проблемы технологического производственного процесса выкормки тутового шелкопряда являются основными в отрасли. Усовершенствование этого, одного из самых трудоемких процессов в шелководстве, в работах многих исследователей идет в направлении создания технических средств.

Создан ряд технических средств для повышения эффективности процессов (Э.Х. Таджиев, 1998; Р.И. Мухамеджанов, Ж. Насритдинов, 1990) [1]. Однако, эти технические средства пока не нашли широкого применения из-за некоторых существенных недостатков, главными из которых являются некачественное срезание ветвей шелковицы мобильными машинами, большая металлоемкость агрегатов и др. (Н.Ф.Опанасенко, 1982; М.Н. Нуманов, 1984) [2]. Поэтому вопрос усовершенствования процессов заготовки корма гусеницам остается актуальным.

Перспективным направлением работы по усовершенствованию процесса заготовки корма шелкопряду считаем создание мобильных агрегатов для срезки ветвей шелковицы, имеющих небольшую металлоемкость и стоимость, надежность в эксплуатации.

При этом необходимо было исследовать типы режущих аппаратов, провести контрольные выкормки шелкопряда с целью определения оптимальных параметров и дать эксплуатационно-технологическую оценку процессу с использованием новых технических средств.

**Методика исследования процессов механизированной заготовки корма.** С целью усовершенствования технологии выкормки гусениц тутового шелкопряда создана новая жатка шелковицы ЖШ – К [4].

Разрабатывая технические средства среза ветвей шелковицы (корма шелкопряда) исходили из того, что в производственных условиях наиболее эффективно создать мобильную машину, а не пневматические или электрифицированные ручные инструменты, так как «средства малой механизации» не решают вопроса на должном уровне.

При выборе режущего аппарата исследовались, в основном, два типа – дисковый и сегментный. Дисковая пила при достаточной скорости вращения ( $6000 - 8000 \text{ мин}^{-1}$ ) обеспечивает более качественный срез ветвей. Применение такого типа режущих аппаратов в электрифицированных или моторизованных ручных веткорезах вполне оправдано. Однако обеспечение таких скоростей в мобильной машине вызывает много вопросов. Поэтому в опытном образце при срезании веток измерялась максимальная толщина стружки в зависимости от поступательной скорости машины, угловой скорости дисковой пилы и количества зубьев. На основании этих опытов строились графические зависимости, и проводился анализ качества резания при изменении вышеуказанных параметров. Оптимальными считались результаты при получении чистых срезов без расщепления и задиры коры ветвей.

При исследовании режущего аппарата сегментного типа выявлялись причины низкого качества резания, неориентированной укладки ветвей и пути устранения этих недостатков.

Для опытов использовался режущий аппарат существующей жатки ЖШ-1 с шагом сегментов 78 мм. Устанавливались соотношения скоростей движения агрегата, перемещению ножей и механизма захвата ветвей, при которых снижаются задиры коры, задевание шипов. Определялись качество заточки, прижим ножей режущего аппарата относительно противо-

режущих пластин и перемещения планок транспортера и зубьев захватывающего грейферного механизма.

**Устройство и работа жатки ЖШ-К для кустовых плантаций шелковицы.** Распространение широкорядных кустовых плантаций позволило механизировать процесс. Опытный образец машины ЖШ-К прошел производственную проверку в хозяйствах области.

Машина агрегатируется с трактором четырехколесной схемы. Крепление осуществляется при помощи скобы вокруг ведущего колеса трактора. Крепление скобы к трактору шарнирное, что позволяет опорному колесу жатки свободно следовать изменениям рельефа почвы (глубины поливной борозды) между рядами шелковицы, не вызывая дополнительной нагрузки на тягу.

Спереди жатки (рис. 1) установлены лифтеры (кустоподъемники) 1, предназначенные для подъема ветвей и формирования куста перед срезкой. Для захвата ветвей и подведения их к режущему аппарату 2 служат зубья 3 грейферного механизма. Вслед за режущим аппаратом установлен транспортер 4, который совместно с зубьями 5 грейферного механизма укладывает срезанные ветви вдоль ряда позади агрегата. Опорное колесо 6 находится в одной вертикальной плоскости с ведущими колесами 7 трактора, что необходимо для обеспечения разворота агрегата.

Трактор 8 движется в левом от шелковицы междурядье. Опорное колесо – по поливной борозде, между рядами шелковицы. Лифтеры захватывают один ряд шелковицы, поднимают ветви, окучивают, после чего они захватываются зубьями 2 грейферного механизма и подводятся к режущему аппарату (сегментный, специальный, усиленной конструкции). Срезанные ветви попадают на транспортер, сверху перехватываются зубьями 5 грейферного механизма и за счет разности скоростей планок транспортера и зубьев грейфера (скорость последних выше) отклоняются вершинами назад и ориентированно укладываются вдоль ряда позади агрегата, это необходимо для последующей увязки в снопы и уборки срезанных ветвей, а также для неповреждаемости междурядных культур.

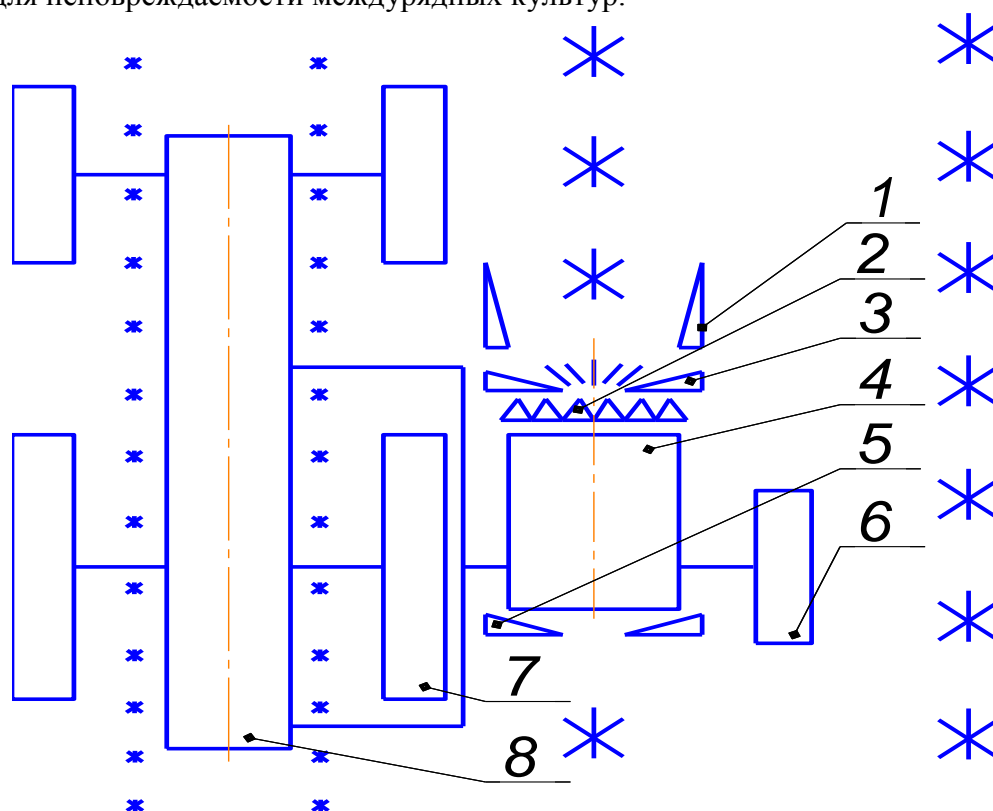


Рис. 1. Схема работы жатки ЖШ-К в широкорядных плантациях шелковицы

Применение каких-либо накопителей срезанной массы в условиях широкорядных кустовых плантаций шелковицы невозможно. Большая длина ветвей и наличие междурядных культур не позволяют использовать навесной периодически разгружаемый бункер. Приме-

нение прицепных серийных тракторных тележек также затруднено в связи с их недостаточной емкостью по объему и массе при существующей длине гонов плантаций. Разворот тележек на внутренних участках плантаций невозможен из-за наличия междурядных культур.

Привод жатки ЖШ-К осуществляется от независимого вала отбора мощности 1 (рис. 2) трактора Т-16М. Через карданный вал 2 вращение от ВОМ передается на конический редуктор 3, на выходном валу которого имеется шкив 4. Редуктор 3 с соотношением скоростей на входном и выходном валах 1:1 предназначен для поворота направления движения на  $90^\circ$ . Со шкива 4 посредством ремня 5 осуществляется передача на шкив 6. Натягом ремня подбирается критическое усилие, при котором ремень начинает проскальзывать на шкивах, что предотвращает поломку узлов механизма в экстремальных ситуациях (в случае заклинивания рабочих органов). Посредством карданного вала 7 вращение со шкива 6 передается на конический редуктор 10 (соотношение 1:1), на выходном валу которого установлен маховик 11 с кривошипно-шатунным механизмом, преобразующим вращательное движение в возвратно-поступательное. Движение шатуна 12 передается на коромысло 13, поворачивающее движение на  $90^\circ$  и приводящее режущий аппарат 14 в движение.

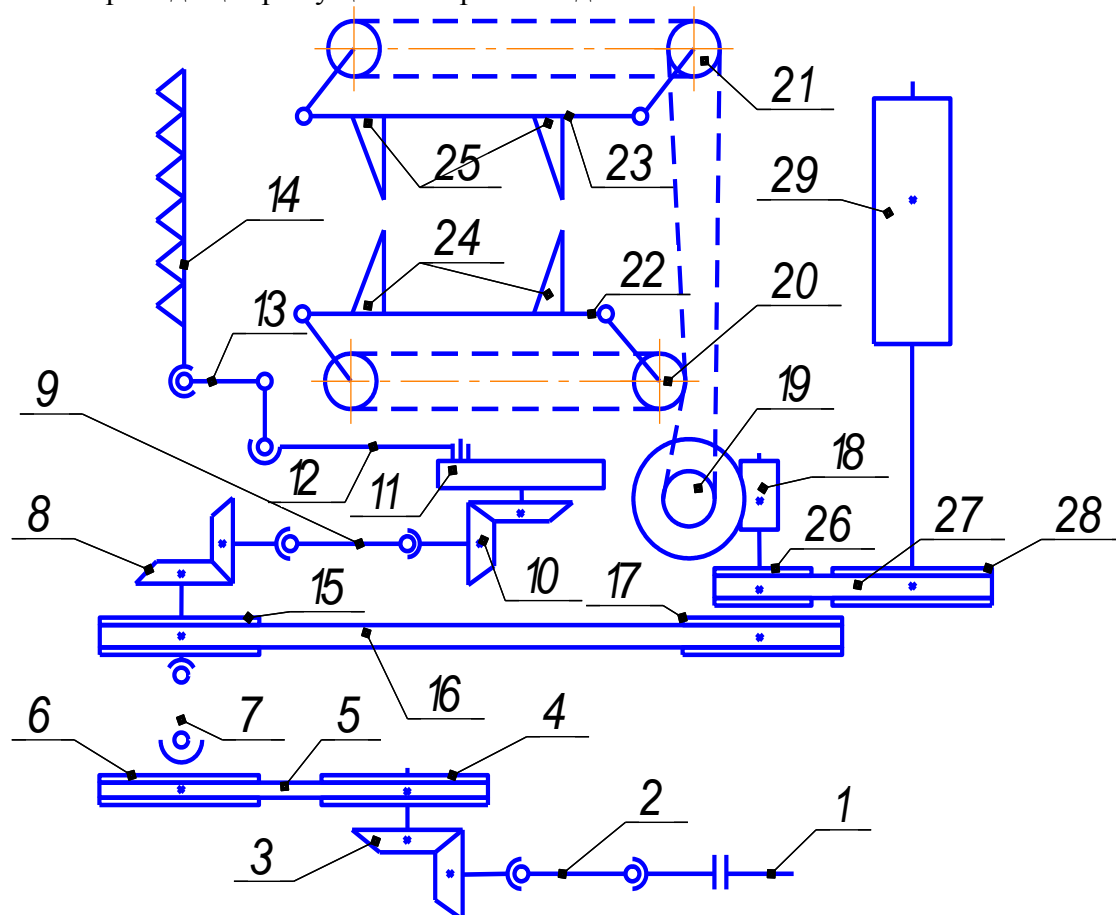


Рис. 2. Схема принципиальная кинематическая жатки ЖШ-К

На входном валу 8 закреплен шкив 15, с которого посредством ремня 16 осуществляется передача на шкив 17 червячного редуктора 18 (соотношение 1:12). На выходном валу редуктора установлена звездочка 19, с которой движение передается посредством цепи на приводные звездочки 20 и 21 левого и правого грейферных механизмов, представляющие собой четырехзвенники. На ведомых звеньях 22 и 23 жестко закреплены зубья 24 и 25, осуществляющие захват ветвей.

На входном валу червячного редуктора 18 находится также шкив 26, с которого посредством ремня 27 движение передается на шкив 28, закрепленный на валу барабана 29. Барабан приводит в движение ленту транспортера, натянутую между барабаном и свободно вращающимся роликом, установленным в непосредственной близости от режущего аппарата.

### Техническая характеристика жатки ЖШ-К

Ширина захвата, м	0,9
Рабочая скорость, км/ч	1,38
Транспортная скорость, км/ч	10
Производительность га/ч	0,5
Высота среза, м	0,15-0,45
Толщина, мм	до 35
Масса (с полным комплектом рабочих органов), кг	350

**Результаты исследования типов режущих аппаратов.** Заготовка корма шелкопряда - один из наиболее трудоемких процессов в шелководстве. Использование для этой цели малых средств механизации: электроветкорезных агрегатов, пневматических секаторов и др. – не позволяет полностью исключить ручной труд и не дает существенного повышения производительности.

Первая отечественная машина, предназначенная для эксплуатации кормовых плантаций шелковицы жатка ЖШ-1 имеет ряд недостатков, которые не позволили внедрить ее в производство. Это и повреждения шипов растений после срезки от 27,0 до 40,2%, потеря вегетативной массы от 1,4 до 10,0%, количество неориентированных ветвей в копне от 17,0 до 35,5% и ряд других, в т.ч. и конструктивных недостатков.

При разработке новой машины были исследованы два типа режущего аппарата - сегментный и дисковый [5].

В результате исследования кинематических режимов работы пилы (рис. 3), определено, что качество среза вервей ухудшается с повышением толщины стружки, и зависит от поступательной скорости машины, угловой скорости вращения дисковой пилы, от количества зубьев, от их геометрии, изношенности и др. Это подтверждается следующей эмпирической формулой, полученной на основании обработки кривых графика рис. 3

$$h=2h \cdot V_m / (W \cdot Z), \quad (1)$$

где  $h$  – максимальная толщина стружки, мм;

$V_m$  – поступательная скорость машины, м/с;

$W$  – угловая скорость пилы, 1/с;

$Z$  – число зубьев фрезы.

С увеличением числа зубьев толщина стружки уменьшается при любой угловой скорости. Это приводит к повышению качества среза, без задиры коры и расщепления. Поэтому при таком способе среза ветвей (без подпорных элементов) лучшие результаты дают дисковые пилы с большим количеством зубьев. При этом с увеличением поступательной скорости машины, при постоянной угловой скорости пилы, толщина стружки увеличивается пропорционально. Следовательно, для того, чтобы не снизить качество резания веток необходимо увеличивать и угловую скорость пилы. Допустимое качество среза ветвей обеспечивается при скорости агрегата до 0,5 м/с и при окружной скорости пилы 6000 – 8000 об/мин. Применение такого типа режущих аппаратов в электрифицированных или моторизованных ручных веткорезах вполне оправдано, особенно при срезании отдельных кулаков толщиной до 100 мм. Однако, обеспечение таких скоростей в мобильной сельскохозяйственной машине сопряжено с техническими трудностями: передачей вращения, обеспечением защиты фрезы от поломок при горизонтальных и вертикальных колебаниях агрегата, выполнением требований безопасности. Это усложняет конструкцию и снижает ее надежность.

Основным недостатком режущего аппарата сегментного типа, как отмечается в работе некоторых авторов, (Б.Ф. Пилипенко, Н.Т. Ничипоренко, 1992, [2]), является низкое качество резания.

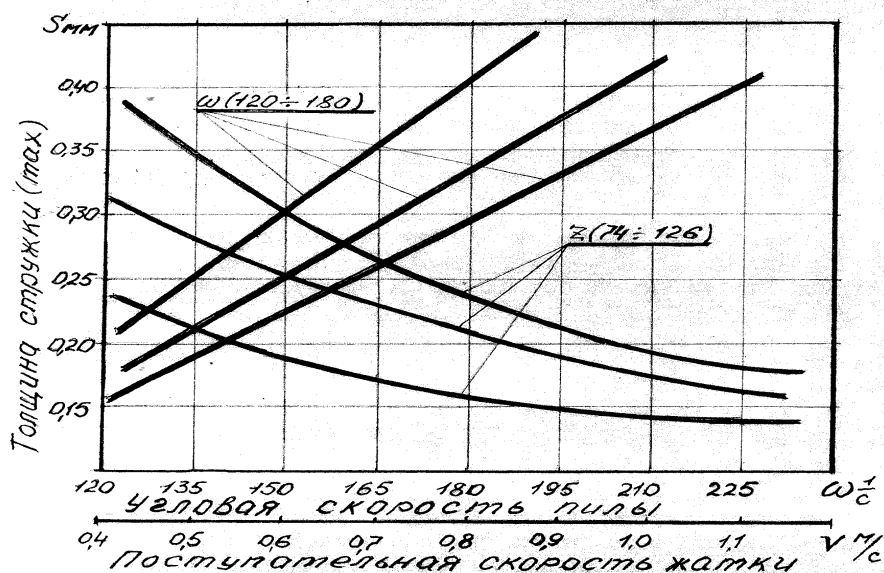


Рис. 3. Зависимость качества среза ветвей от угловой скорости пилы и скорости мобильного агрегата

Нами установлено, что причинами некачественного среза являются несоответствие скоростей движения агрегата перемещению ножей и механизма захвата ветвей, вызывающие задиры коры, задевание шипов защитным кожухом аппарата после среза, изломы и трещины шипов, недостаточное качество заточки и прижим ножей. Кроме того, качество среза снижается с увеличением толщины ветвей.

Для устранения причин некачественного среза, приведены к расчетным скоростные режимы машины и механизмов, обеспечивающих ее работу. Оптимальная скорость движения ножей режущего аппарата, расположенного сверху над делительными пальцами, и наклоненного вперед по ходу движения агрегата на 12 противорежущих пластин, составила 1,3 – 1,5 м/с. Нож с защитным кожухом установлен - 15°, что позволило предотвратить задевание шипов, их изломы после среза.

Для ориентированной укладки ветвей найдена оптимальная скорость перемещения планок транспортера – на 0,16 м/с меньше скорости перемещения зубьев захватывающего механизма.

Экспериментальные данные, полученные при испытании новой опытной машины ЖШ – К на широкорядных плантациях, показали, что проведенные изменения в конструкции и режимах машины позволяют повысить качество среза свыше агротехнических требований. Качество резания в зависимости от толщины ветвей выражается выведенной эмпирической формулой

$$K = 0,12B^2 + 0,2B, \quad (2)$$

где  $K$  – коэффициент повреждаемости, %;

$B$  – толщина срезаемых ветвей, мм.

Зависимость показывает, что повреждаемость носит обязательный характер только при толщине ветвей свыше 30 мм, количество которых на плантациях не превышает 3%.

Жатка ЖШ – К в течении нескольких сезонов эксплуатировалась на плантациях и прошла производственную проверку на базе УкрНИИ Шелководства. Экономическая эффективность от внедрения составляет до 45 тыс. руб. за сезон на одну машину.

Разработка новой жатки была вызвана тем, что существующие средства механизации, (в основном экспериментальные), имеют существенные технические и эксплуатационные недостатки [2].

Так, сотрудники Украинской опытной станции шелководства провели испытание и исследование работы жатки ЖШ-1 на плантациях гибридной шелковицы 5-7 летнего возраста во время весенне-летней эксплуатации в опытном хозяйстве станции и Первомайском гос-



лесопитомнике Донецкой области [3]. По результатам этих испытаний и результатам испытаний, полученными Украинской государственной зональной машиноиспытательной станции можно привести некоторые данные. Повреждение шипов растений после срезки от 27,0 до 40,2%, потеря вегетативной массы от 1,4 до 10%, количество неориентированных ветвей в копне от 17 до 35,5%. Количество повреждений, по мнению исследователей, зависит от толщины веток в месте среза и длины самих шипов.

Кроме недостатков этой машины, отмечены и большие нарушения в агротехнике формирования кустов шелковицы на плантациях, что существенно ухудшало качественные показатели работы машины.

Новая жатка ЖШ-К, в сравнении с машиной ЖШ-1 по своим техническим параметрам, отвечает требованиям производства.

### Использованные источники

1. Петров, А.В. Агрегатирование жатки ЖШ-1 с тракторами класса 14 кН / А.В. Петров, Ю.А. Терехов // Шелк. – 1990. - № 2. – С. 9.
2. Пилипенко, Б.Ф. Некоторые результаты исследования качества работы жатки ЖШ-1 / Б.Ф. Пилипенко, Н.Т. Ничипоренко // Шелк. – 1992. - № 1. – С. 7–8.
3. Опанасенко, Н.Ф. Машины для обрезки ветвей шелковицы / Н.Ф. Опанасенко // Шелк. – 1992. - № 6. – С. 5–6.
4. Бурлаков, В.С. Жатка шелковицы для кустовых плантаций / В.С. Бурлаков, А.С. Бурлаков // Шелк. – 1993. - № 6. – С. 3.
5. Бурлаков, В.С. К вопросу заготовки корма для тутового шелкопряда / В.С. Бурлаков // Научный сборник – «Шелководство». – 2003. № 24. – Харьков. – Клуб «Гармония» - С. 128 – 131.

### References

1. Petrov, A. Unitized ZHSH header - 1 with tractors of 14 kN / A. Petrov, Y. Terekhov // Silk. – 1990. - № 2. - P. 9.
2. Pilipenko, B. Some results of the study of quality of work ZHSH header - 1 / B. Pilipenko, N. Nichiporenko // Silk. – 1992. - № 1. - P. 7-8.
3. Opanasenko, N. Machines for pruning mulberry / N. Opanasenko // Silk. – 1992. - № 6. - P. 5-6.
4. Burlakov, V. Maize mulberry bush for plantations / V. Burlakov, A. Burlakov // Silk. – 1993. - № 6. - P.3.
5. Burlakov, V. On the question of the blank feed silkworms / V. Burlakov // Scientific publication - "Silkworm". – 2003. - № 24. - Kharkiv. - Club "Harmony" - P. 128-131.

### Сведения об авторах

Бурлаков Владимир Сергеевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры электрооборудования и электротехнологий в АПК, тел.(4722) 39-14-20, [elapk@mail.ru](mailto:elapk@mail.ru).

**Аннотация.** В статье приводятся технические средства и технология нового механизированного процесса заготовки корма для выкормки шелкопряда, исследования в области технологии, техники и результаты испытаний жатки ЖШ-К в производстве.

**Ключевые слова:** корм, плантация, технология, жатка, ветви, шелковица, срезание, производительность, качество, мобильный агрегат, металлоемкость, режущие аппараты, транспортер, редуктор.

### Information about authors

V.S. Burlakov, Ph.D., professor of electrical and electrotechnology in AIC, tel. 39-14-20, [elapk@mail.ru](mailto:elapk@mail.ru)

### EXPERIMENTAL STUDIES OF PROCUREMENT PROCES FEED SILKWORMS USING A NEW MACHINE

**Abstract.** The paper presents the hardware and the new technology of mechanized harvesting forage for Rearing silkworm, technological research and test results in production.

**Keywords:** food, plantation, technology, reaper, branches, mulberry, productivity, quality, mobile unit, of metal, cutting machines, conveyor gear, reduction.

## НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ ЗЕРНОВЫХ МАТЕРИАЛОВ

Сельскохозяйственное производство характеризуется большим многообразием технологических процессов (ТП), таких как транспортирование, смешивание, дозирование и другие. Согласно [1], существует классификация основных ТП в сельскохозяйственном производстве, которая насчитывает 40 ТП в авторской редакции. Анализ такого многообразия ТП показывает, что большинство из них включают в себя ряд условно более простых и частично повторяющихся в одних и тех же ТП. С другой стороны, ряд ТП в растениеводстве и животноводстве имеют большое сходство между собой, но реализованы на практике по-разному. Это накладывает субъективные предпосылки в решении вопроса реализации технологической операции.

В настоящее время, наряду с большим типажом самих машин, можно отметить и большое многообразие подходов, как к реализации самой технологии производства продукции, так и к аппаратурному и конструктивному исполнению машин для ее осуществления. При этом сами подходы носят зачастую противоречивый характер. Это является следствием следующих причин [2]:

- отсутствуют обобщающие критерии и подходы к главному назначению ТП при его реализации;
- предлагаемые схемы осуществления ТП основаны на использовании метода аналогий и применения машин из других ТП;
- в настоящее время не вскрыты главные закономерности ТП или недостаточно новых знаний для эффективного его выполнения;
- не в полной мере используются новейшие разработки, полученные в физике, химии, трибоматериаловедении, триботехнике, нанотехнике и других новых направлениях науки, а также и сами материалы, машины и оборудование для реализации ТП в сельскохозяйственном производстве.

Исходя из представленного выше, а также выполнив анализ методологических подходов к указанной проблеме и способам ее решения, предложено существующие в настоящее время ТП объединить в 5 групп и представить *ключевыми процессами*. Выделение ТП в соответствующую группу осуществляется по функциональному признаку. Функциональный признак (или назначение) является главным критерием и определяющим параметром, который необходимо достичь или получить в конце этого процесса [2].

К основным отнесены следующие процессы: *разделения* исходного материала или среды на части; создания требуемого *уплотнения* исходного материала; перераспределения и создания заданного *соотношения* между частицами материалов; *выделения* нового материала из исходного; *транспортировка* (перемещение) материала из одного положения в другое с заданной интенсивностью.

Одним из наиболее распространенных среди всех ключевых процессов является процесс разделения материала на части. Трудно представить любой из всех 40 ТП без этого ключевого процесса, где бы ни осуществлялось отделение частей или деление на части исходного материала. Основные разновидности этого процесса представлены на рис. 1.

Подрезание пласта (при вспашке), сорняков (при культивации), перерезание стеблей однократное (при скашивании) и многократное (при измельчении), резание материала и другие процессы составляют основу и являются разновидностью этого первого ключевого процесса. Главной определяющей задачей этого процесса является *разделить исходный материал на заданное количество частей* [2].

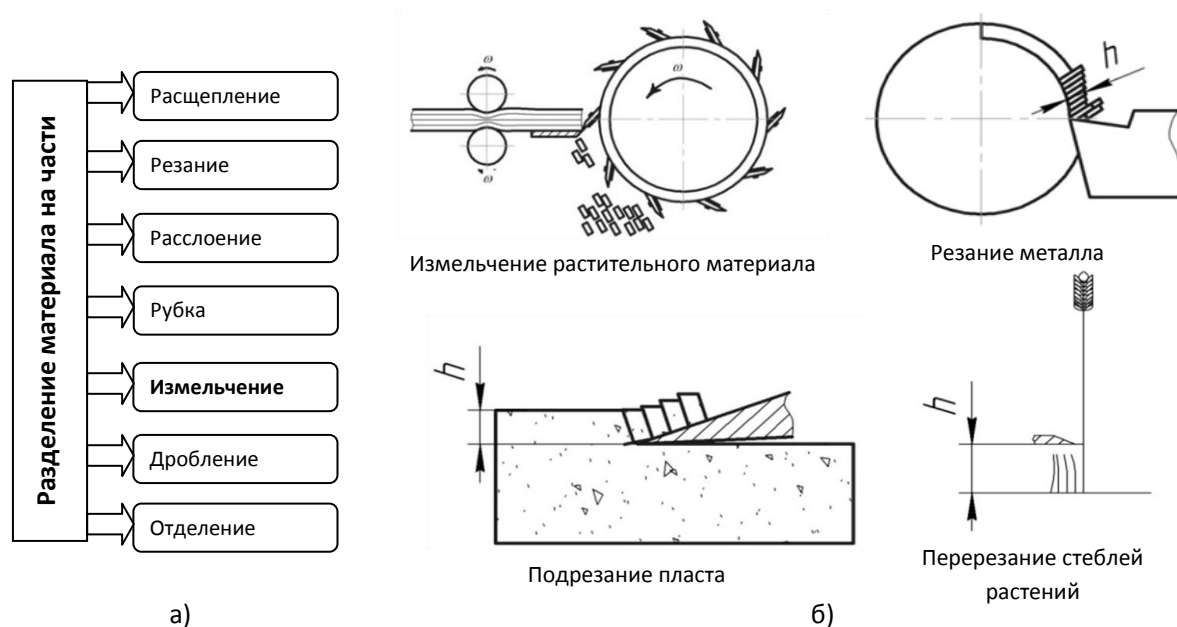


Рис.1. Классификация (а) и примеры (б) ключевого процесса «разделения материала на части»

Хотя главная задача этого ключевого процесса и является общей для его разновидностей, но решается на практике она по-разному. Это послужило причиной появления для каждого конкретного случая не только большого многообразия рабочих машин, но и создания для них новых рабочих органов, которые непосредственно вступают во взаимодействие с обрабатываемым материалом и именно они формируют конечный результат процесса. Накопленный многовековой практический опыт и основные теоретические закономерности земледельческой механики predetermined направления в создании рабочих органов для этой группы: в виде лезвий для измельчения материалов, разделения ударом зерновых, в форме клина при различных операциях почвообработки и обработки металлов. Такие формы рабочих органов используются и в настоящее время.

Измельчение, как разновидность процесса разделения – один из множества ТП, применяемых в сельском хозяйстве, но это не отменяет его важности. Такой способ является самым распространенным и незаменимым в механической технологии приготовления кормов и обуславливается требованиями физиологии кормления животных. В результате измельчения кормов образуется множество частиц с высокоразвитой поверхностью, что способствует ускорению процессов пищеварения и повышает усвояемость питательных веществ [3].

В общем, процесс измельчения представляет собой процесс уменьшения размеров частиц твердого тела до требуемых размеров путем механического воздействия. Основными критериями оценки эффективности этого процесса являются: удельная нагрузка на рабочий орган измельчающей машины, удельная энергоёмкость, степень измельчения. Наиболее важной из них является *степень измельчения*. Она характеризуется отношением размеров кусков до измельчения и после измельчения. Это позволяет условно разделить измельченный материал [4] на несколько классов (табл. 1).

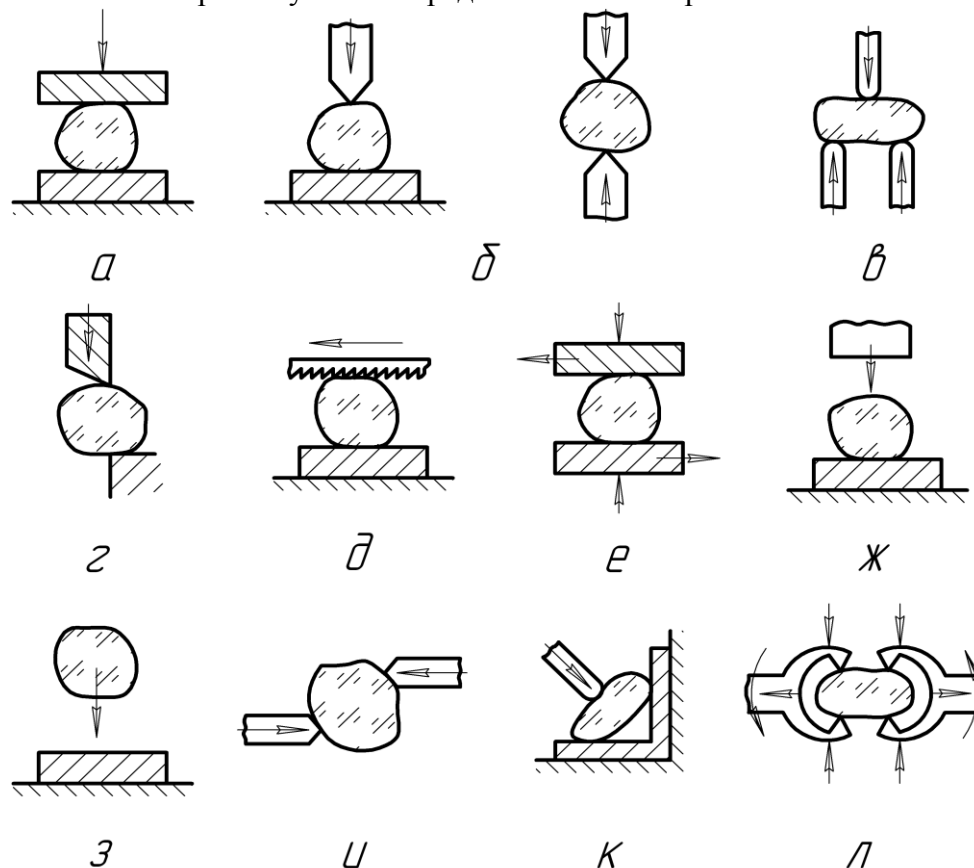
Таблица 1. Условная классификация измельченного материала

Класс измельчения	Размер, мм	
	до измельчения	после измельчения
<u>Дробление</u> крупное	1000	250
	250	20
	20	1-5
<u>Помол</u> грубый	1-5	0,1-0,04
	0,1-0,04	0,005-0,015
	0,1-0,04	0,001-0,005
	меньше 0,1	меньше 0,001

Крупное, среднее и мелкое дробление твердых и хрупких материалов целесообразно осуществлять раздавливанием, ударом и раскалыванием. Твердые и вязкие материалы в основном разрушаются раздавливанием и истиранием, но при этом наблюдается появление переизмельченного материала.

Тонкое и сверхтонкое измельчение (помол) проводят в основном в воде или других жидкостях для исключения пылеобразования и агломерирования уже полученных сверхтонких частиц. При этом дробление и измельчение являются довольно энергоемкими процессами.

На основе анализа существующих способов разрушения материалов [5] и новых направлений в разделении исходных материалов на части, воздействие со стороны рабочих органов измельчителей организуется по представленным на рис. 2 схемам и их комбинациям.



а - раздавливание; б - раскалывание; в - разламывание; г - резание; д - распиливание; е - истирание; ж - стесненный удар; з - свободный удар; и - сдвиг; к - изгиб; л - растяжение

Рис. 2. Способы разрушения материалов

При *раздавливании* (рис. 2, а) тело под действием нагрузки деформируется по всему объему и, когда внутреннее напряжение в нем превысит предел прочности сжатию, разрушается. Разделение *раскалыванием* (рис. 2, б) происходит в местах концентрации наибольших нагрузок, передаваемых клинообразными рабочими элементами, а *разламывание* (рис. 2, в) сопровождается действием изгибающих сил. В случае *резания* (рис. 2, г) и *распиливания* (рис. 2, д) тело делится на части заранее заданных размеров и формы. Хорошим примером комбинации нескольких способов разрушения является *истирание* (рис. 2, е), таким образом, материал измельчается под действием сжимающих, растягивающих и срезающих сил.

Нами предлагается способ воздействия (рис. 2, л), представленный *растяжением*, при котором сила создает напряжение в материале и вызывает его удлинение и, когда напряжение превысит прочность материала, происходит разделение. В комбинированном способе, предложенном нами, материал зажимается двумя элементами рабочих органов выполненных с заострениями и растягивается до разделения, одновременно с этим правый и

левый зажимы вращаются в противоположные стороны, благодаря чему добавляются воздействия силы среза, раскалывания и истирания.

Самым распространенным способом разделения материала на части, в том числе и в сельском хозяйстве, является *удар* (рис. 2, ж, з), в результате которого тело распадается на части под действием динамической нагрузки. При сосредоточенной нагрузке получается эффект, подобный тому, что происходит при раскалывании, а при распределении нагрузки по всему объему эффект разрушения аналогичен раздавливанию.

Стоит обратить внимание на такие способы как *изгиб* (рис. 2, к) и *сдвиг* (рис. 2, и), которые основаны на эффекте необратимой деформации, поэтому процесс разрушения аналогичен растяжению и основан на предельной прочности разделяемого материала на растяжение, изгиб и сдвиг, соответственно. Предельная прочность материала определяется в первую очередь его физико-механическими свойствами. Например, при растяжении металлов, свинец имеет предел прочности 18 МПа с пределом текучести 0,006 МПа и удлинением 30%, а сталь 20 - предел прочности 410 МПа при пределе текучести 295 МПа с удлинением до разрыва 35%. При измельчении кукурузы, необходимо создать разрушающее контактное напряжение 14,1...19,7 МПа, многократно соударяя ее с поверхностью.

Немаловажное значение имеет не только способ разрушения материала, но и ориентация измельчаемых частиц. По данным [3], усилие до разрушения зерновки ячменя влажностью 15,10% при приложении силы по длинной оси в 1,5 раза меньше, чем по короткой оси. При этом для достижения требуемой степени измельчения в молотковой дробилке, необходимо 30...40 ударов зерновки о рабочие органы со скоростью 40...45м/с.

Проведенный анализ показал, что на эффект измельчения влияет вид измельчаемого материала, с присущими ему физико-механическими свойствами, разрушающее контактное напряжение, которое помогает выбрать наиболее эффективный способ разделения материала и тип измельчителя, где этот способ используется в качестве основного (рис. 3). При этом эффект измельчения нами представлен комплексным показателем, который учитывает степень измельчения, показатель фактической результативности процесса  $\Phi_r$  и удельную энергоёмкость процесса  $\text{Эуд}$ .

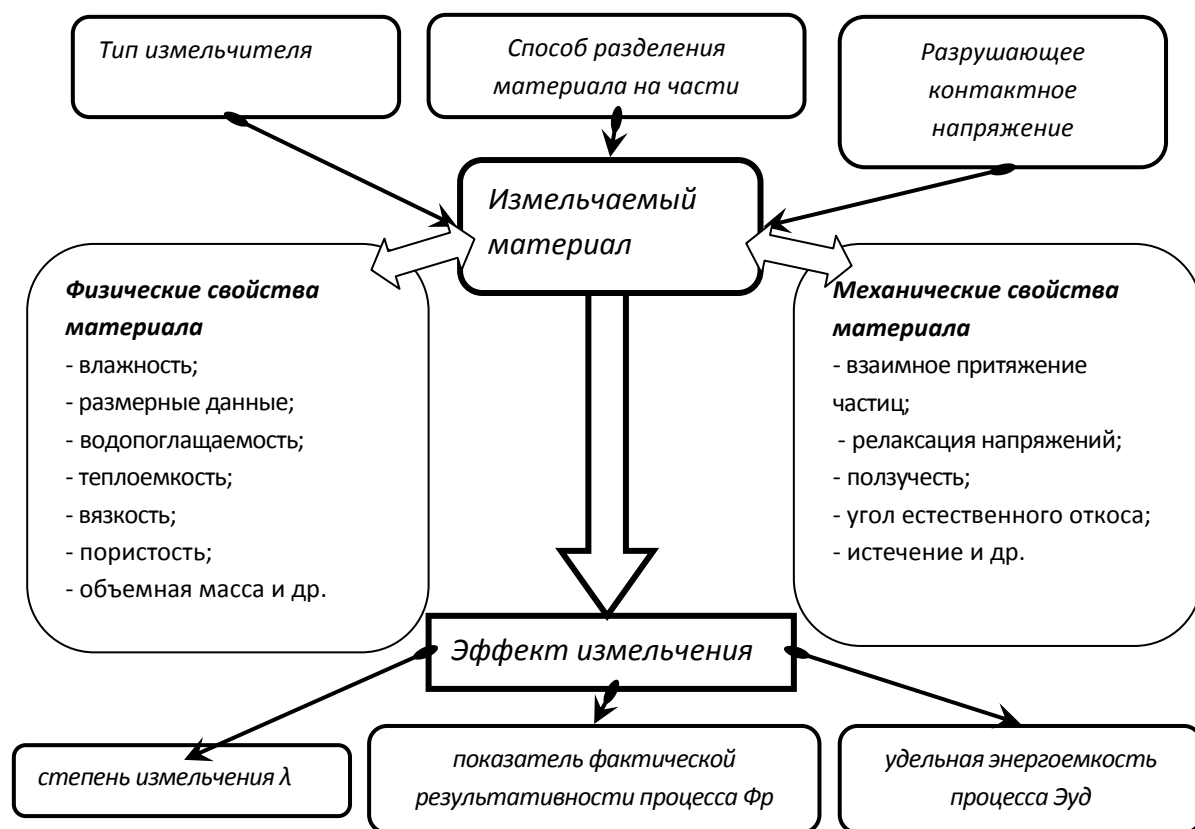


Рис. 3. Схема влияния основных факторов на эффект измельчения

Недостатки современных измельчителей видны на примере исследований работы молотковых дробилок, проведенных в СПК колхоз-племзавод «Казьминский» Ставропольского края [6].

Результаты опытов говорят о том, что средний размер частиц в первый период работы дробилки составлял 1,72 мм. Это значение находится ниже нижней границы крупного помола ( $M = 1,8...2,6$ ), т.е. в полученной дерти содержалось большое количество мелких частиц. В последующий период работы дробилки модуль помола соответствовал требуемым значениям, но при этом наблюдалась тенденция увеличения крупности частиц в измельченном материале.

Если в начале эксперимента перемолот составлял 42,4%, а недомолот 15,2%, то в конце наблюдений 26,2% и 26,8%, соответственно. Эта тенденция распределения частиц по фракциям объясняется износом молотков и решет дробилки.

За период проведения эксперимента, количество измельченной массы, отвечающей требуемым значениям крупности помола, не превышало 47%. И хотя средний размер частиц находился в заданном диапазоне, фактически лишь половина приготовленной кормовой смеси соответствовала зоотехническим требованиям. При этом, недомолот можно повторно подвергнуть измельчению, но это сопровождается дополнительным объемом работ и дополнительными затратами.

Перемолот составил в среднем 34% за весь эксперимент, из него 18...24% это частицы размером менее 0,5 мм, в том числе менее 0,25 мм - 7...11%, которые приближаются по размерам к пыли и муке (рис. 4).

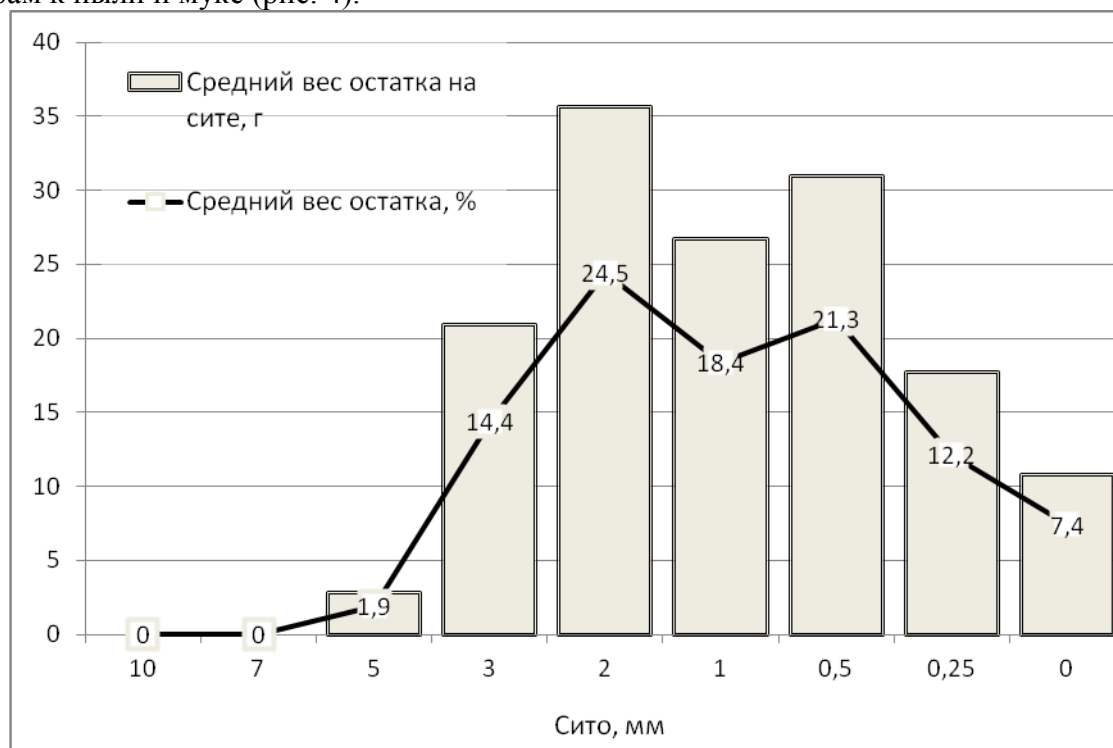


Рис. 4. Распределение частиц в соответствии их диаметра отверстиям сит.

Чтобы оценить недопустимость этих потерь в виде перемолота, были проведены исследования качественных показателей зернового материала в испытательной лаборатории Ставропольского филиала ФГБУ РосСельХозНадзора «Федерального центра оценки безопасности и качества зерна и продуктов его переработки».

Для экспериментального анализа были отобраны 2 пробы: цельные зерна пшеницы и проба перемолота частиц этой же пшеницы размером менее 0,5 мм, каждая проба массой 2 кг. Показатель влажности находился в допустимых пределах, до 15% и после измельчения незначительно снизился. Так для цельной пшеницы он равен 10,8 % , а для ее перемолота составил 10,4 %, что объясняется взаимодействием зерна с рабочими органами

измельчителя. Зольность цельного зерна находится в пределах принятых норм 1,44 - 2,10 % и составляет 1,73%, что говорит о хорошем качестве испытуемой продукции. Зольность перемолота составила 2,53 %, то есть в 1,5 раза больше, чем у цельного зерна, поэтому и показатели питательности этой массы также выше (рис. 5).

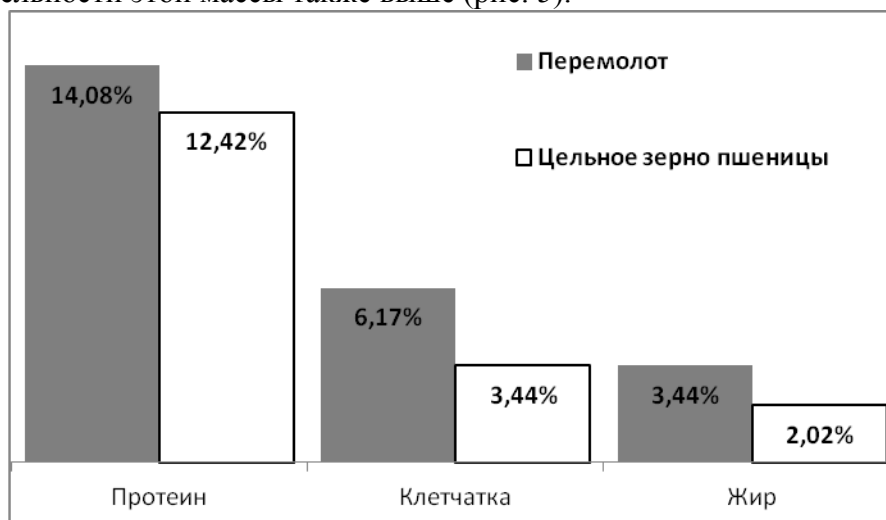


Рис. 5. Сравнительные данные питательных веществ в различных фракциях пшеницы.

Из рисунка видно, что массовая доля протеина в цельном зерне равна 12,42%, а в перемолоте 14,08%, что на 12% процентов больше. Количество клетчатки в зерне 3,44% и 6,17% в перемолоте, что на 44% превышает исходный. Содержание жира в цельном зерне пшеницы составило 2,02%, в перемолоте на 42% выше, и составило 3,44%. Исследования показали, что по полезности и питательности, а соответственно и по содержанию вышеуказанных веществ перемолот не уступает цельной пшенице, а содержит значительно большее их количество. Поэтому в реальных производственных условиях значительно возрастает необходимость сохранения перемолота, состоящего в основном из пылевидных частиц. Но с другой стороны скармливание животным увеличенного количества мелкоизмельченных зерновых материалов отрицательно сказывается на их здоровье. К примеру [7], недостаток в пище клетчатки у КРС является одной из причин развития ацидоза, а переизбыток питательных веществ и кормление перемолотом приводит у птиц к различным формам авитаминозов. Таким образом, только контроль размера частиц кормов может обеспечить полноценный рацион животных в соответствии с сельскохозяйственными нормами.

Так как перемолот состоит из мельчайших частиц сравнимых по размеру с пылью, невозможно проследить его исчезновение в окружающую среду, осадку на рабочие органы и другие потери, не говоря о том, что он не может быть подан в пищу животным из-за не соответствия размера частиц. Например, по [5] размер частиц комбикормов для птиц равен 1,8 - 2,6мм. Поэтому перемолот фактически приравнивается к производственному браку, негодному для дальнейшего использования и переработки продукту, в таком виде, или требует дополнительных затрат на изменение его состояния за счет связывания между собой пылевидных частиц.

Анализ, проведенный нами, позволяет прогнозировать не только потерю необходимых для животных питательных веществ, но и определенного количества массы полученного продукта за счет образования перемолота при измельчении. Кроме того, традиционные технологии транспортировки, перегрузки и раздачи кормосмесей приводят не только к потерям массы корма, снижению его питательной ценности, но и к снижению суточных привесов и качества продукции животноводства.

Более наглядно эффект работы молотковых дробилок можно оценить показателем фактической результативности  $\Phi_{pi}$  [2], который показывает, сколько приходится надежных применений объекта на каждое ненадежное:

$$\Phi_{pi} = \frac{\Psi_i}{\Omega_i}, \quad (1)$$

где  $\Psi_i$  – показатель надежности процесса;

$\Omega_i$  – показатель ненадежности процесса, определяемый как

$$\Omega_i = 1 - \Psi_i \quad (2)$$

Предложенная методика позволяет произвести оценку процесса измельчения в молотковой дробилке [6], где за показатель надежности  $\Psi_i$  процесса дробления принимаем отношение массы измельченного материала, соответствующее заданным размерам частиц при крупном помоле, к общей массе отбираемых навесок.

Значение показателя надежности процесса измельчения для представленного выше примера за время работы в среднем составил  $\Psi_i = 0,45$ . Тогда согласно формулы (1) значение фактической результативности процесса составит  $\Phi_{pi} = 0,82$ .

Используя новый методологический подход к классификации ключевых процессов и их оценке, получим, что из 1500 т измельченного продукта только 675 т соответствуют требуемым значениям крупности помола, а 300 т являются недомолотом и 525 т перемолотом. Это свидетельствует о недостаточно высокой эффективности работы молотковых дробилок.

Как отмечалось выше измельчение ключевой процесс разделения, а его целевым назначением является получение *частиц с заданным размером*. Однако в молотковых дробилках и других современных измельчителях образование этих частиц происходит случайным образом, а сам процесс измельчения имеет сложный вероятностный характер, которым довольно трудно управлять в эксплуатации, что приводит к большому количеству перемолота и недомолота. Уменьшение перемолота и сведение пылевидной фракции к минимуму, является одной из наиболее важных научных и практических задач в процессе измельчения кормовых материалов.

Таким образом, выполненные исследования подчеркивают целесообразность и производственную необходимость дальнейшего совершенствования технологического процесса разделения материала, разработку новых способов измельчения и комбинирование их с уже существующими. Научно обоснованная модернизация существующих и разработка принципиально новых конструкций измельчителей позволит повысить надежность процесса разделения материала, увеличить процент получения частиц заданного размера, понизить затраты энергии на измельчение, позволит свести к минимуму перемолот и недомолот, упорядочить процесс и даст возможность управлять им.

### Использованные источники

1. Жалнин, Э.В. Аксиоматизация земледельческой механики (начальные положения). – М.: ВИМ. – 2002. – 204 с.
2. Лебедев, А.Т. Ресурсосберегающие направления повышения надежности и эффективности технологических процессов в АПК: монография. – Ставрополь. – 2012. – 376 с.
3. Мельников, С.В. Механизация и автоматизация животноводческих ферм. – Л.: Колос, Ленинградское отделение. – 1978. – 560 с.
4. Андреев, С.Е. Дробление, измельчение и грохочение полезных ископаемых. / С.Е. Андреев, В.А. Перов, В.В. Зверевич. – М.: Недра. – 1980. – 415 с.
5. Кулаковский, И.В. Машины и оборудование для приготовления кормов. / И.В. Кулаковский, Ф.С. Кирпичников, Е.И. Резник: справочник ч.1. – М.: Россельхозиздат. – 1987. – 285 с.
6. Лебедев, А.Т. Надежность процесса измельчения зерновых материалов, используемых для кормления животных. / А.Т. Лебедев, Д.И. Макаренко, А.В. Каа, А.С. Шумский. – Вестник АПК Ставрополья. – №1(5). – 2012. – с. 29-31.
7. Щербаков, Г.Г. Внутренние болезни животных. / Г.Г.Щербаков, А.В. Коробов. – СПб: «Лань». – 2002. – 736 с.

### References

1. Zhalnin, E.V. Axiomatization of agricultural mechanics (the initial position). - M.: VIM. - 2002. – 204 p.
2. Lebedev, A.T. Resource-saving ways to increase reliability and efficiency of technological processes in agriculture: a monograph. // Stavropol, 2012 – 376 p.



3. Melnikov, S.V. Mechanization and automation of livestock farms. // L.: Kolos, Leningrad Branch. – 1978. – 560 p.
4. Andreev, S.E. Crushing, grinding and sifting of minerals. / S.E. Andreev, V.A. Perov, V.V. Zverevich. - M.: Nedra. - 1980. – 415 p.
5. Kulakovskii, I.V. Machines and equipment for prepare feed. / I.V. Kulakovskii, F.S. Kirpichnikov, E.I. Reznik: handbook part 1. - M.: Rusagricultural publishing. - 1987. - 285 p.
6. Lebedev, A.T. Reliability of grain grinding process materials used for animal feed. / A.T. Lebedev, D.I. Makarenko, A.V. Kaa, A.S. Shumsky. - Herald of APC Stavropol. - № 1 (5) - 2012. - 29- 31 p.
7. Shcherbakov, G.G. Domestic diseases of animals. / G.G. Scherbakov, A.V. Korobov. - St. Petersburg: "Lan" - 2002 – 736 p.

*Сведения об авторах*

Лебедев Анатолий Тимофеевич, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Технический сервис, стандартизация и метрология» Ставропольского ГАУ, 8-961-498-64-23, lebedev.1962@mail.ru

Очинский Виктор Всеволодович, доктор физико-математических наук, профессор кафедры «Технический сервис, стандартизация и метрология», 89054619992, [roman\\_pavlyuk\\_v@mail.ru](mailto:roman_pavlyuk_v@mail.ru)

Искендеров Р.Д., аспирант кафедры «Технический сервис, стандартизация и метрология», 8-918-762-34-67, [777rama777@mail.ru](mailto:777rama777@mail.ru)

**Аннотация.** В статье приведены особенности и недостатки технологического процесса разделения материала на части, а именно измельчения и возможности повышения эффективности, надежности и управления этим процессом за счет, предложенных конструктивных особенностей рабочих органов, воздействующих на материал.

**Ключевые слова:** измельчение, технологический процесс, разделение на части, степень измельчения, способ воздействия, свойства материала, перемолот.

*Information about authors*

Lebedev A.T., doctor of technical sciences, professor, head of the "Technical service, standardization and metrology" Stavropol State Agrarian University, 8-961-498-64-23, lebedev.1962 @ mail.ru

Ochinsky V.V., doctor of physical and mathematical sciences, professor of "Technical service, standardization and metrology", 89054619992, [roman\\_pavlyuk\\_v@mail.ru](mailto:roman_pavlyuk_v@mail.ru)

Iskenderov R.D., graduate student of "Technical service, standardization and metrology", 8-918-762-34-67, [777rama777@mail.ru](mailto:777rama777@mail.ru)

**SCIENTIFIC - PRACTICAL ASPECTS OF GRAIN CRUSHING MATERIALS**

**Abstract.** The article describes the features and shortcomings process material separation into parts, namely, grinding and opportunities to improve this process by efficiency reliability and control process by proposed design features working bodies acting on the material.

**Keywords:** grinding, process, split into parts, the degree of combination, method of application, the properties of the material, over grinding.

*В.В. Сафонов, С.А. Шишурин, В.С. Сёмочкин*

## **НАНОМОДИФИЦИРОВАННЫЕ ХИМИЧЕСКИЕ ПОКРЫТИЯ С УЛУЧШЕННЫМИ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ**

Вопрос упрочнения и восстановления изношенных деталей многие годы не теряет своей актуальности, поскольку является основным путём снижения себестоимости и повышения качества ремонта машин и оборудования.

Для восстановления изношенных деталей применяют различные способы: сварку и наплавку, газотермические методы напыления, гальваническое наращивание, пластическую деформацию и др.

Одним из наиболее эффективных способов упрочнения и восстановления деталей машин, являются композиционные химические покрытия (химическая металлизация).

Метод химической металлизации заключается в том, что металлические покрытия получают в результате восстановления ионов металла из водных растворов, содержащих восстановитель. В раствор добавляют определенное количество высокодисперсного порошка металла, придающего покрытию специфические свойства: износостойкость, твердость, способность к удерживанию смазки, повышенную коррозионную стойкость и т.д.

Особый интерес представляет композиционное химическое покрытие (КХП) на основе никеля. Отличительной особенностью КХП на основе никеля является высокая равномерность осаждения по всей поверхности. Благодаря низкой пористости такие покрытия обладают высокой защитной способностью, что имеет важное значение при их эксплуатации.

Основным недостатком технологий получения таких покрытий является низкая дисперсность применяемых частиц (от 200 нм и более), обладающих низкой седиментационной устойчивостью в растворах.

В настоящее время появились технологии получения частиц нанометрового диапазона. Анализ существующих технологий получения высокодисперсных материалов позволил выбрать метод плазменной переконденсации, позволяющий получать дисперсные порошки различных металлов и сплавов размером от 10 до 30 нм. Метод основан на испарении крупнодисперсного порошка (сырья) в плазменном потоке с температурой 5000...6000 °С и конденсации пара до частиц требуемого размера.

В связи с этим на кафедре «Надежность и ремонт машин» (ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ») на протяжении многих лет проводится работа по созданию и исследованию наноконпозиционных химических покрытий (НКХП) на основе никеля с улучшенными физико-механическими свойствами.

Согласно проведенному анализу литературных данных, а так же учитывая собственный предыдущий опыт получения композиционных покрытий, для проведения исследований была отобрана группа нанодисперсных порошков (НДП):  $Al_2O_3$ ; BN, TiC, AlN, SiC, B и  $K_2O \cdot nTiO_2$  [1].

Полититанат калия ( $K_2O \cdot nTiO_2$ ) – это новый класс соединений, представляет собой слоистый нанокристалл чешуйчатой формы.  $K_2O \cdot nTiO_2$  является промежуточным продуктом синтеза волокнистых титанатов калия, состоит из частиц с размерами 50-80 нм. В ходе синтеза, проводимого при 450-550°С, и последующей промывки водой, образуются агломераты частиц, которые далее могут быть диспергированы до субмикронного размера при ультразвуковой обработке в воде. В качестве направлений использования полититанатов калия можно отметить следующие:

- армирующий наполнитель фрикционных композиционных материалов, позволяющий существенно повысить их износостойкость, увеличить допустимые нагрузки;
- компонент антифрикционных материалов и покрытий (прокладки, сальники);

- компонент высокоэффективных смазок и паст, способных работать при повышенных температурах;
- наноструктурирующая добавка к металлам и сплавам, позволяющая увеличить их механическую прочность в 3-4 раза.

Кроме того, чешуйчатый полититанат калия является дешевым наполнителем высокопрочных композиционных материалов.

С целью определения материала наиболее эффективной дисперсной фазы покрытия были проведены предварительные эксперименты. Степень эффективности дисперсных порошков оценивали по микротвердости полученных покрытий. Измерения микротвердости покрытий проводили на приборе ПМТ-3, согласно ГОСТ 9450-76 «Измерение микротвердости вдавливанием алмазных наконечников». Испытания проходили при нагрузке 20 г. Отпечатки измеряли непосредственно после снятия нагрузки. С целью снижения вероятности ошибки определения микротвердости покрытий проводили по 6 замеров каждого образца. Кроме того параллельно определяли толщину покрытий, при помощи микрометрической скобы типа МЛ. Средние величины полученных значений представлены в таблице 1.

Из полученных данных видно, что наибольшей микротвердостью и толщиной обладают покрытия с добавлением НДП оксида алюминия. Как известно, для повышения износостойкости покрытий необходимо не только увеличивать их микротвердость, но и улучшать антифрикционные свойства. В связи с этим нами было предложено вводить в состав раствора никелирования оксид алюминия – с целью увеличения микротвердости покрытия и полититанат калия – с целью улучшения антифрикционных характеристик покрытия.

**Таблица 1. Результаты измерения микротвердости никелевых покрытий**

Материал нанодисперсных частиц	Средняя величина микротвердости, HV	Средняя величина толщины, мкм
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1003	18
K <sub>2</sub> O*nTiO <sub>2</sub>	882	26
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> + K <sub>2</sub> O*nTiO <sub>2</sub>	927	36
SiC	644	16
TiC	430	18
AlN	360	10
B	610	18
BN	680	17
Покрытие без НДП	522	20

Определение оптимальных условий нанесения покрытий и концентрации частиц дисперсной фазы в растворе проводили с применением метода математического планирования эксперимента.

В качестве параметра оптимизации была принята микротвердость полученных покрытий (y), так как она в значительной мере определяет сопротивление покрытия износу.

В качестве факторов, оказывающих наибольшее влияние на параметр оптимизации, были выбраны следующие: концентрация оксида алюминия (x<sub>1</sub>), концентрация полититаната калия (x<sub>2</sub>), температура последующей термообработки покрытия (x<sub>3</sub>).

В результате проведения соответствующих экспериментов и математических расчетов было получено уравнение, описывающее процесс нанесения покрытий с физическими переменными:

$$y = 493,1 - 723,9 \cdot x_1 - 2548,9 \cdot x_2 - 2,9 \cdot x_3 + 1287,5 \cdot x_1 \cdot x_2 + 1,53 \cdot x_1 \cdot x_3 + 1,31 \cdot x_2 \cdot x_3 - 540 \cdot x_1^2 - 5727,5 \cdot x_2^2 - 0,0057 \cdot x_3^2, \quad (1)$$

Значимость коэффициентов уравнения проверяли по критерию Стьюдента [2], согласно условию:

$$|b_i| \geq S_i \cdot t,$$

где  $b_i$  – коэффициент уравнения регрессии,  
 $S_i$  – соответствующая коэффициенту сумма регрессии,

$t$  – табличное значение критерия Стьюдента.

В результате, фактор  $x_1$  оказывает наибольшее влияние на параметр оптимизации, а фактор  $x_3$  – наименьшее.

По полученному уравнению была построена поверхность отклика в исследуемом факторном пространстве (рис. 1).

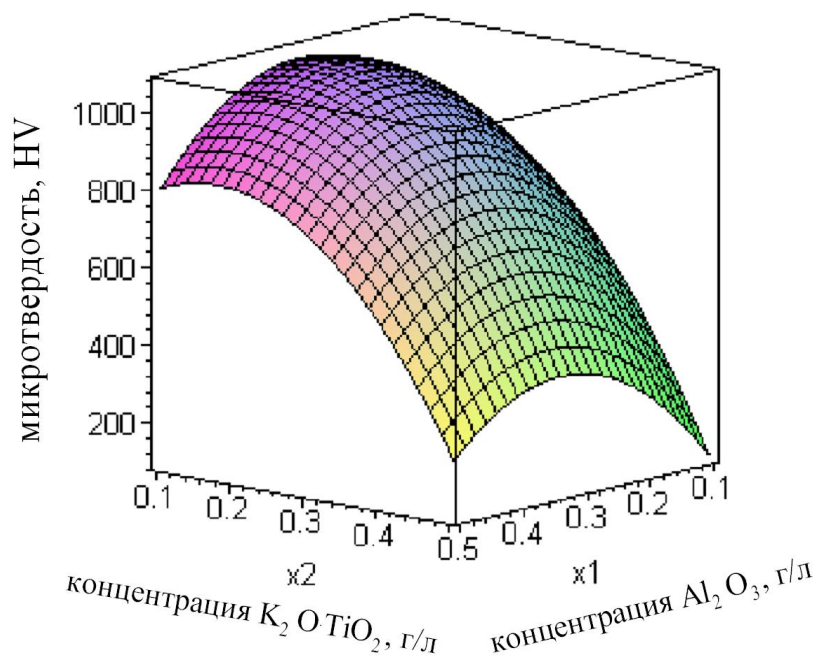


Рис. 1. Поверхность отклика НКХП на основе никеля

Дифференцирование уравнений регрессии, нахождение экстремумов и построение поверхности отклика производили с помощью пакета программ «Maple 14».

В результате проведенных расчетов были определены оптимальные режимы и концентрации дисперсной фазы, позволяющие достичь микротвердости покрытия 1000 HV, что в 1,9 раза выше, чем у стандартного (базового) покрытия.

Структуру и химический состав полученных покрытий изучали на исследовательском комплексе, на базе растрового электронного микроскопа «MIRA II TESCAN» (Чехия).

На рисунке 2 представлен внешний вид поверхностей химического покрытия никеля до и после термообработки.

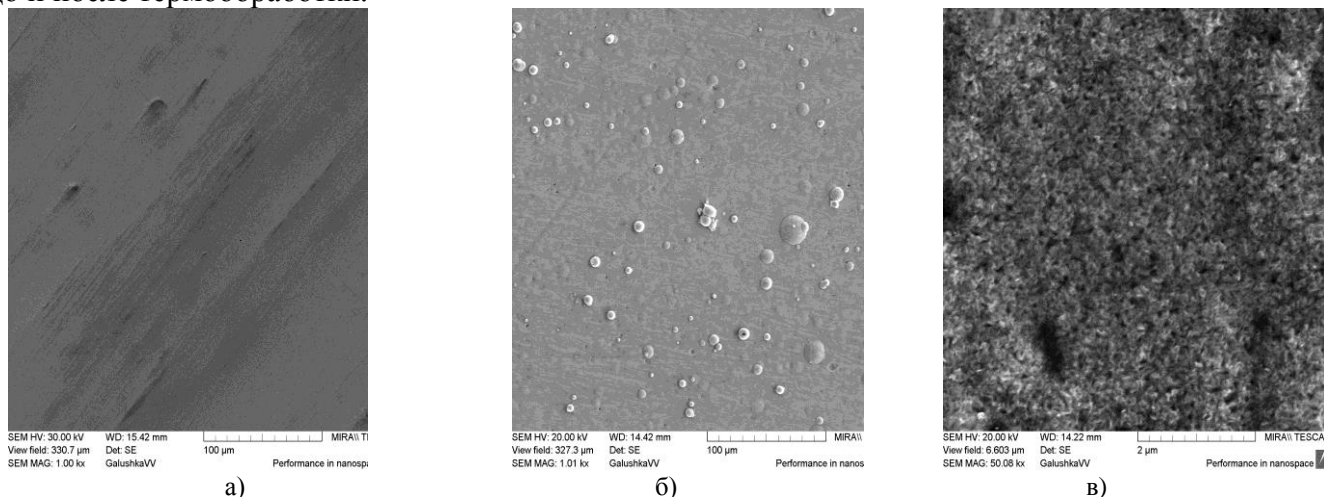


Рис. 2. Внешний вид химических покрытий никеля.

Представленные фотографии показывают, что НКХП достаточно сильно отличается от базового покрытия. Стандартное (базовое) покрытие гладкое, без каких либо включений.

НКХП никеля имеет достаточно большое количество включений различного размера по всей поверхности покрытия. По-видимому, это и есть дисперсные частицы в покрытии. После термообработки покрытия, кроме частиц видны кристаллы никеля.

Для повышения эксплуатационных свойств и равномерности распределения дисперсных частиц необходимо проводить термообработку при 400°C в течение 1 ч.

Химически восстановленный никель без термообработки имеет аморфную структуру. При нагревании покрытия аморфный осадок переходит в кристаллическое состояние. Так, в процессе нагрева при температуре 400°C происходит превращение исходной структуры покрытия в двухфазную, состоящую из фазы Ni<sub>3</sub>P и фазы твердого раствора (внедрения) фосфора. По мере повышения температуры и длительности нагрева частицы химического соединения Ni<sub>3</sub>P коагулируют и становятся еще более различимыми. С увеличением температуры нагрева количество фазы Ni<sub>3</sub>P возрастает за счет распада твердого раствора.

Для выявления веществ из которых состоят исследуемые покрытия, были проведены испытания по определению химического состава.

На рис. 3 представлены диаграммы количественного состава композиционного и базового покрытия никеля.

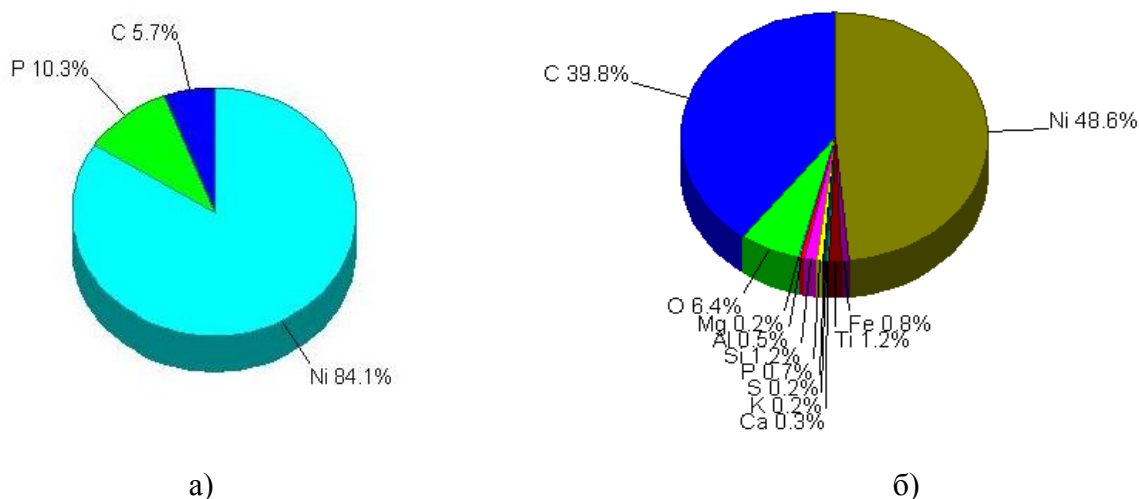


Рис. 3. Количественные данные по химическому составу базового (а) и нанокпозиционного (б) покрытий

Из представленных данных видно существенное различие между химическими составами покрытий. В составе базового покрытия никеля основными элементами являются никель и фосфор. У композиционного покрытия никеля, кроме основных элементов, в составе выявлены алюминий, титан и калий из которых и состоят исследуемые НДП.

Из выше сказанного можно сделать вывод о том, что НДП оксида алюминия и поли-титаната калия внедряются в химическое покрытие никеля.

Одним из основных свойств, характеризующих качество материала деталей машин, работающих в условиях интенсивного изнашивания, является износостойкость. Сравнительные испытания покрытий на износостойкость проводили на машине трения МИ-1М по схеме «ролик – колодка» согласно ГОСТ 23.224-86. Колодки изготавливали из серого чугуна СЧ 20, ролики – из среднеуглеродистой стали 40. На ролик наносили покрытия. Исследованиям подвергали образцы, покрытые композиционным и чистым химическим покрытием. В качестве смазочного материала применяли масло индустриальное И-20. Продолжительность испытаний составляла 6 ч при нагрузке 800 Н. На ролик наносили покрытия, колодку оставляли без изменения. Испытаниям подвергали образцы, покрытые композиционным и чистым покрытием химического никеля. Износ образцов определяли взвешиванием на аналитических весах марки ВЛА-200М с точностью измерения  $1 \cdot 10^{-4}$  г.

В результате проведения испытаний было установлено что, средний износ образцов по массе с НКХП в 1,5 раза меньше, чем износ образцов, покрытых чистым никелем. Момент трения у образцов с НКХП в 1,2 раза ниже, чем у образцов с базовым покрытием.

Подводя итог вышеизложенному, можно утверждать, что КХП на основе никеля являются перспективными для упрочнения и восстановления ресурсоопределяющих деталей агрегатов сельскохозяйственной техники, имеющих износ не более 80 мкм, например, плунжера ТНВД, золотники гидрораспределителей, гильзы цилиндров, поршневые кольца, пальцы и т.д. Применение нанодисперсных порошков позволит вторично использовать дорогостоящие детали и существенно повысить их долговечность в условиях эксплуатации.

### Использованные источники

1. Антропов, Л.И. Композиционные электрохимические покрытия и материалы / Л. И. Антропов, Ю. Н. Лебединский. – Киев : Техника, 1990. – 200 с.
2. Адлер, Ю.П. Введение в планирование эксперимента / Ю.П. Адлер, – М.: Металлургия, 1986. – 160 с.

### References

1. Antropov, L. Composite electrochemical coverings and materials / L.I.Antropov, Ju.N.Lebedinsky. – Kiev: Technics, 1990. – 200 with
2. Adler, J. Introduction in experiment planning / J. Adler, – M: Metallurgy, 1986. – 160 with.

#### *Сведения об авторах:*

Сафонов Валентин Владимирович, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Надежность и ремонт машин» Саратовский ГАУ, тел. (8452) 74-96-56 (р.); 22-10-55 (д.) E-mail: nirm@sgau.ru

Шишурин Сергей Александрович, кандидат технических наук, доцент кафедры «Надежность и ремонт машин» Саратовский ГАУ, тел. (8452) 43-89-02 (д.), E-mail: ser-nas@yandex.ru

Сёмочкин Владимир Сергеевич, кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры «Надежность и ремонт машин» Саратовский ГАУ, Тел. 8-927-168-88-96, E-mail: semochkin@rambler.ru

**Аннотация.** Статья посвящена исследованию влияния нанодисперсных порошков металлов и сплавов на физико-механические свойства никелевых покрытий полученных химическим путем. Никелирование широко применяется в различных областях машиностроения. Авторами предлагается усовершенствованный способ наноконпозиционного химического никелирования с применением нанодисперсных частиц оксида алюминия и полититаната калия. Представлены результаты исследований влияния концентрации нанодисперсных частиц оксида алюминия и полититаната калия в стандартных кислых растворах никелирования на физико-механические свойства полученных покрытий. Определена оптимальная концентрация нанодисперсных частиц оксида алюминия и полититаната калия в растворе, при которой достигается наибольшая микротвердость никелевых покрытий.

**Ключевые слова.** Химические покрытия, нанодисперсные порошки, износостойкость, микротвердость, оптимальные режимы, термообработка.

#### *Information about authors*

Safonov V.V., Doctor of Technical Sciences, Professor, head of Department "Reliability and repair of machinery" Saratov state agrarian University, phone (8452) 74-96-56; 22-10-55, E-mail: nirm@sgau.ru

Shishurin S.A., Candidate of Technical Sciences, assistant professor, "Reliability and repair of machinery" Saratov state agrarian University, phone (8452) 43-89-02, E-mail: ser-nas@yandex.ru

Semochkin V.S., Candidate of Technical Sciences, art. lecturer of the Department "Reliability and repair of machinery" Saratov state agrarian University, phone 8-927-168-88-96, E-mail: [semochkin@rambler.ru](mailto:semochkin@rambler.ru).

### NANOMODIFIED CHEMICAL COATINGS WITH IMPROVED PHYSICAL-MECHANICAL PROPERTIES

**Abstract.** Article is devoted influence research nanodisperse powders of metals and alloys on physicomachanical properties of nickel coverings received by a chemical way. Nickel plating is widely applied in various areas of mechanical engineering. Authors the advanced way наноконпозиционного chemical nickel plating with application nanodisperse particles aluminum and полититаната potassium is offered. Results of researches of influence of concentration nanodisperse particles aluminum and potassium in standard sour solutions of nickel plating on physicomachanical properties of the received coverings are presented. Optimum concentration nanodisperse particles aluminum and potassium in a solution at which the greatest microhardness of nickel coverings is reached is defined.

**Keywords:** Chemical coverings, nanodisperse powders, wear resistance, microhardness, optimum modes, heat treatment.

*Н.Ф. Скурятин, Е.В. Соловьев*

## **ИССЛЕДОВАНИЕ КИНЕМАТИКИ ДВИЖЕНИЯ ТРАКТОРНОГО ТРАНСПОРТНОГО ПРИЦЕПНОГО АГРЕГАТА ПО ПЕРЕСЕЧЕННОЙ МЕСТНОСТИ С ТЯГОВО-ДОГРУЗОЧНЫМ УСТРОЙСТВОМ**

Известно, что загрузка двигателей сельскохозяйственных тракторов по мощности редко превышает 50...65%. Особую актуальность загрузка двигателей колесных тракторов приобретает при выполнении ими транспортных работ. Специфика выполнения этих работ состоит в большой номенклатуре перевозимых грузов, разнообразии дорожных условий, широких пределах изменения параметров, характеризующих состояние поверхности движения, и т.п.

Более полное использование мощности двигателя связано с несоответствием энергетических возможностей тракторного-транспортных агрегатов и их тягово-сцепными свойствами, что вызывает необходимость ограничивать грузоподъемность агрегируемых прицепов, а это ведет к снижению производительности тракторного транспортного агрегата и в конечном итоге, к росту себестоимости производимой продукции.

Одно из перспективных направлений повышения тягово-сцепных свойств колесных тракторов базируется на увеличении их сцепного веса. Применительно к работе тракторов с полуприцепами или прицепами, имеющими подкатную тележку, проблема увеличения сцепного веса трактора решается за счет переноса части транспортируемого груза на его сцепное устройство. Когда трактор агрегируется с прицепами возможности в регулировании сцепного веса трактора весьма ограничены.

Известен ряд технических решений [1,2,3,4], позволяющих осуществлять соединение прицепа с трактором и обеспечивать его догрузку. Анализ конструктивно-технологических схем, предложенных технических решений, показал, что они имеют ряд существенных недостатков:

- малоэффективны по величине догрузки трактора;
- наряду с догрузкой задних ведущих колес трактора достигается существенная разгрузка передних из-за приложения догружающей силы на большом плече;
- сложность конструкции предлагаемых решений;
- вмешательство в конструкцию гидронавески трактора.

Кроме отмеченных недостатков устройств, в работах [5, 6], посвященных функционированию сцепных тракторных транспортных агрегатов, недостаточно полно рассматриваются вопросы кинематики их движения по пересеченной местности (например, выезд с поля на профилированную дорогу и наоборот).

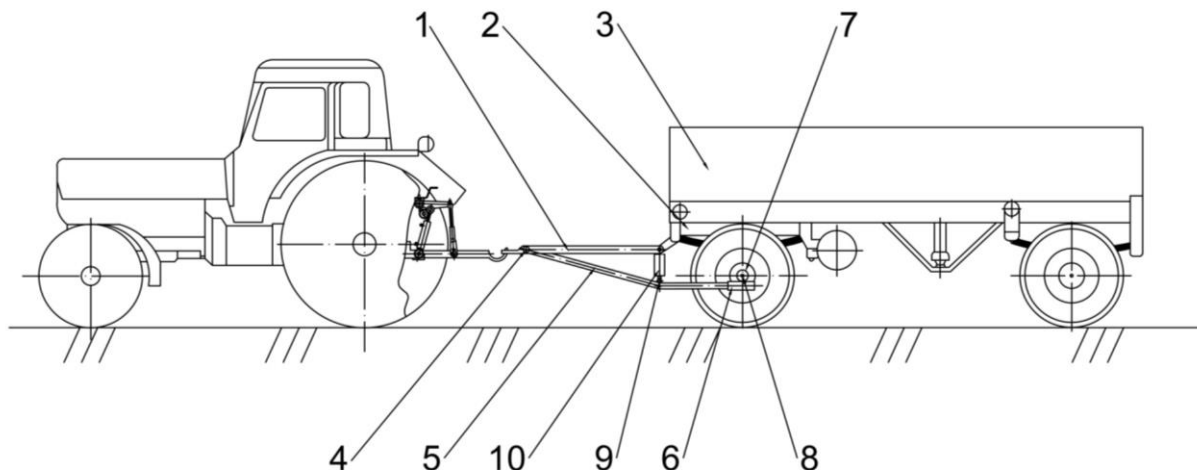
Поэтому здесь решается вопрос разработки конструктивно технологической схемы более простого и эффективного тягово-догрузочного устройства к прицепу, а также рассмотрения кинематики движения его по пересеченной местности.

Предложено тягово-догрузочное устройство [7] (рис.1), которое состоит из дышла 1, шарнирно прикрепленного к раме поворотной тележки 2 прицепа 3. Передняя часть дышла 1 оснащена шарниром 4, соединенным с передним концом балки 5, а задний - имеет втулку 6, жестко прикрепленную к шарниру 7, соединенному с центром оси колес поворотной тележки 2 прицепа 3.

В средней части балки установлен шарнир 9, он соединен со штоком гидроцилиндра 10, закрепленном на раме поворотной тележки 2 прицепа 3.

Устройство работает следующим образом. Гидрораспределитель, управляющий гидронавеской трактора, ставят в положение «заперто», соединяют дышло 1 прицепа 3 с гидрокрюком трактора, включают гидроцилиндр 10. При выдвигании штока гидроцилиндра 10 возникает сила, действующая на шарнир 9, закрепленный на балке 5, и раму поворотной те-

лежки 2 прицепа 3. Силу, действующую на шарнир 4 балки 5, распределяют между шарнирами 4 и 7, установленными соответственно на передней части дышла 1 и в центре оси 8 колес поворотной тележки 2 прицепа 3, обратно пропорционально длинам проекций переднего и заднего концов балки 5 на горизонтальную ось.

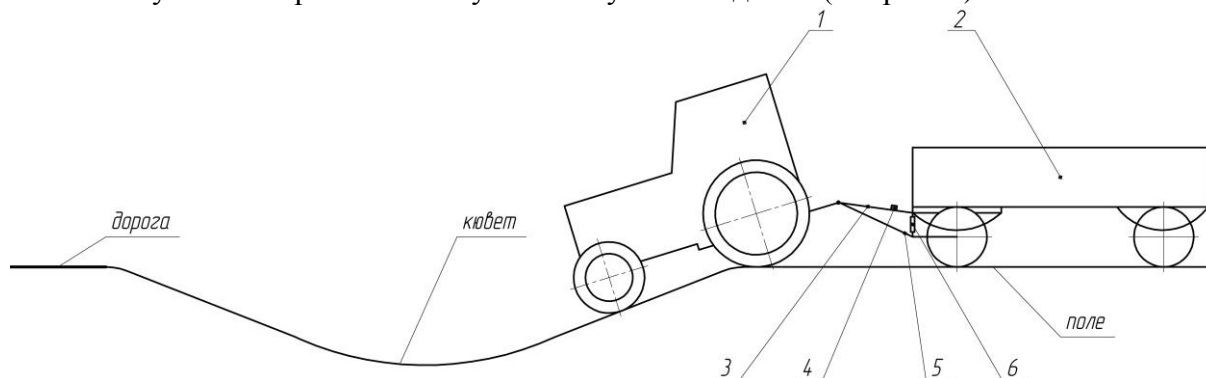


1 – дышло; 2 – поворотная тележка; 3 – прицеп; 4, 7, 9 – шарниры; 5 – балка;  
6 – втулка; 8 – ось колес поворотной тележки; 10 – гидроцилиндр

Рис. 1. Конструктивно-технологическая схема тягово-догрузочного устройства прицепа, агрегируемого посредством гидрокрюка

Тракторный транспорт используется, как правило, на внутриусадебных и внутрихозяйственных работах: доставка в поле минеральных и органических удобрений, отвоз от комбайнов силосной массы, корнеклубнеплодов и т.д.

Движение агрегатов осуществляется по полю, проселочным дорогам с выездом на участки с твердым покрытием, при этом довольно часто приходится преодолевать кюветы различной глубины и с различными углами спуска и подъема (см. рис. 2).



1 – трактор; 2 – прицеп; 3 – дышло прицепа; 4 – перепускной клапан;  
5 – балка; 6 – гидроцилиндр

Рис. 2. Схема преодоления кювета прицепным тракторным транспортным агрегатом

У прицепного тракторного транспортного агрегата дышло прицепа служит соединительным шарнирным звеном, способным отклоняться от горизонтального положения на значительный угол, что не может явиться ограничивающим фактором в преодолении препятствий в виде скосов кювета или иных выступов на проселочной дороге. При перемещении через препятствие двусосных транспортных средств «узким» местом может явиться расстояние между дорогой и нижней точкой транспортного средства в средней части его базы (см. рис. 3б), а также вылет гидрокрюка (рис. 3а), когда трактор наезжает передними колесами на препятствие. Значение параметра  $x$  для каждой марки тракторов определяется прямыми измерениями, а допустимая длина отрезка  $AB$  (см. рис. 3а) (вылет гидрокрюка относительно задней оси трактора) находится из прямоугольного треугольника  $ABC$ :



$$\frac{BC}{AB} = \operatorname{tg} \alpha, \quad (1)$$

$$AB = \frac{BC}{\operatorname{tg} \alpha},$$

где  $BC$  – расстояние от точки крепления гидрокрюка к заднему мосту трактора до поверхности опоры;

$AB$  – вылет гидрокрюка.

Зная значения базы трактора  $B$  и расстояние от поверхности опоры до нижней точки трактора  $x$  в средней части базы, из треугольника  $CDE$  находим угол  $\alpha$ :

$$\frac{x}{B} = \cos \alpha, \quad \alpha = \arccos \frac{x}{B}. \quad (2)$$

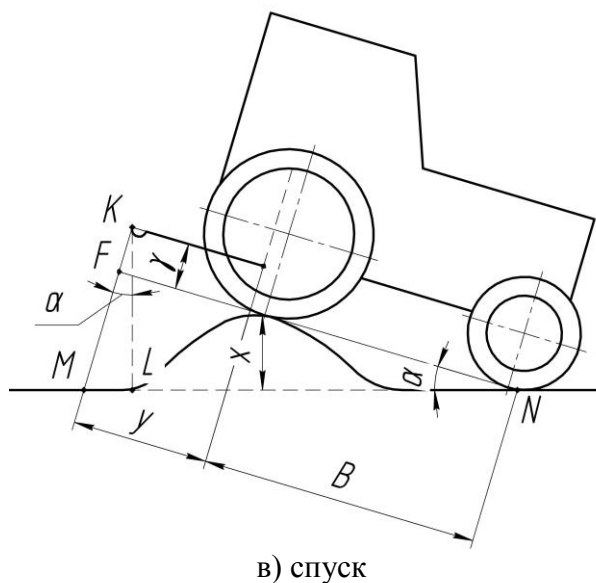
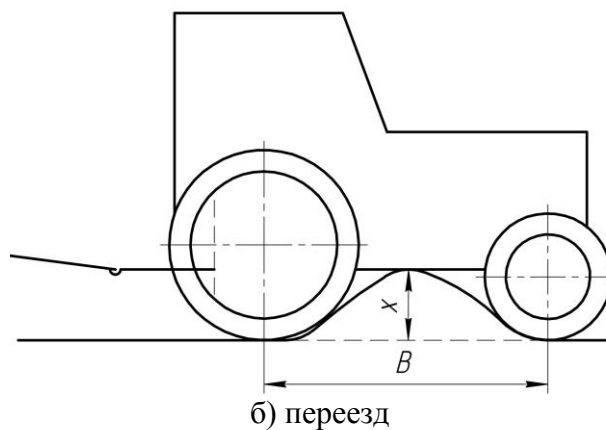
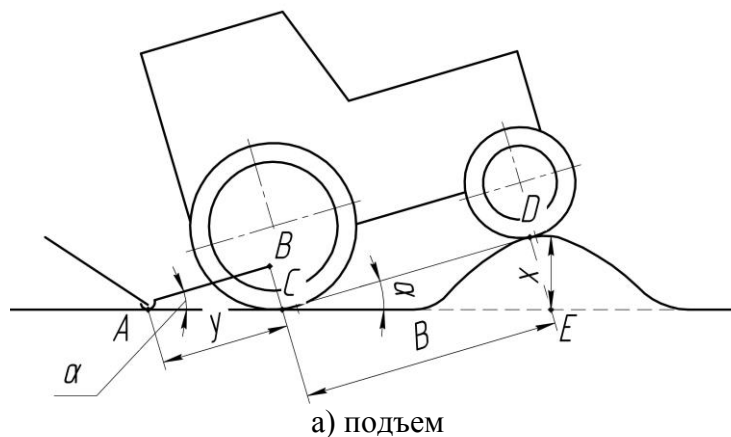


Рис. 3. Схемы преодоления препятствий трактором

Если окажется, что вылет гидрокрюка (значение  $y$ ) больше действительной длины гидрокрюка  $l_r$ , то параметр  $x$  не будет являться ограничивающим фактором при преодолении препятствия. Если же действительная длина гидрокрюка будет больше его вылета, то необходимо установить максимальное значение высоты препятствия  $x$ . В этом случае в зависимости (1) вместо величины  $AB$  подставляется действительная длина гидрокрюка и находится соответствующее ему значение угла  $\alpha$ , а затем по выражению (2) устанавливается предельное значение высоты препятствия  $x$ , которое преодолит агрегат.

При наезде трактора на препятствие задними колесами конец гидрокрюка занимает самое высокое положение над поверхностью опоры (рис. 3в).

Установим высоту, на которую будет поднят конец гидрокрюка, а следовательно и передний конец дышла. Из прямоугольного треугольника  $MFN$  находим катет  $MF$ , он равен:

$$MF = (B + y) \cdot \sin \alpha.$$

Отрезок  $KM$  больше отрезка  $MF$  на величину  $\gamma$  равную расстоянию от площади опоры до конца гидрокрюка, т.е.:

$$KM = (B + y) \cdot \sin \alpha + \gamma.$$

Углы  $MKL$  и  $FNM$  равны, т.к. они образованы взаимно перпендикулярными сторонами, тогда из треугольника  $MKL$  находим искомую высоту, на которую будет поднят конец гидрокрюка над опорной поверхностью

$$KL = KM \cdot \cos \alpha = [(B + y) \sin \alpha + \gamma] \cdot \cos \alpha.$$

Таким образом, высота подъема конца гидрокрюка трактора зависит от базы трактора, расстояния от задней оси трактора до конца гидрокрюка, расстояния от опорной поверхности до точки крепления гидрокрюка к заднему мосту трактора и угла наклона трактора к горизонту, зависящему от базы трактора и высоты преодолеваемого препятствия.

При переезде трактора и прицепа через препятствия дышло прицепа изменяет свое исходное положение, но т.к. передний конец балки шарнирно соединен с дышлом [1], то расстояние между точкой крепления гидроцилиндра к раме поворотной тележки и точкой соединения его штока с балкой будет изменяться в определенном диапазоне, установим его.

Высота подъема конца гидрокрюка трактора равна высоте подъема переднего конца дышла (рис. 4).

Отрезок  $AM$  характеризует расстояние конца дышла прицепа (гидрокрюка) над опорной поверхностью, а отрезок  $AB$  – высоту подъема конца дышла от исходного положения

$$AB = MB - AM.$$

Значения отрезков  $MB$  и  $AM$  известны.

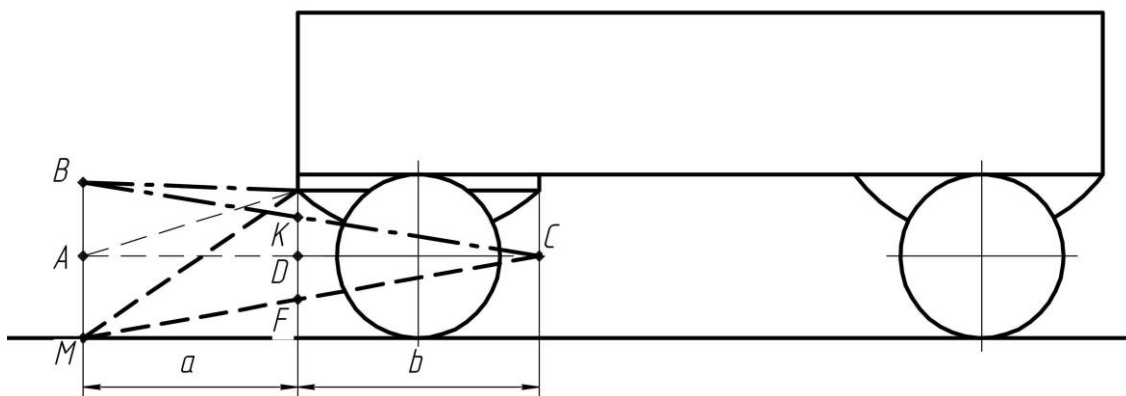


Рис. 4. Схема расположения конструктивных элементов тягово-догрузочного устройства при переезде через препятствие

Найдем отрезок  $DK$ , характеризующий ход штока гидроцилиндра при подъеме конца дышла прицепа вверх. Треугольники  $ABC$  и  $DKC$  подобны, тогда:

$$\frac{AB}{DK} = \frac{AC}{DC},$$

$$DK = \frac{AB \cdot b}{a+b} = AB \cdot \frac{1}{\frac{a}{b} + 1}. (3)$$

Из выражения (3) следует, что ход штока гидроцилиндра при подъеме дышла прицепа зависит от значения максимального подъема дышла и соотношения плеч балки.

При опускании дышла до опорной поверхности (см. рис. 4) ход штока гидроцилиндра будет характеризоваться величиной DF.

Найдем ее из подобия треугольников ACM и FDC:

$$\frac{AM}{DF} = \frac{a+b}{b}; \quad DF = \frac{AM \cdot b}{a+b} = AM \cdot \frac{1}{\frac{a}{b} + 1}.$$

Следовательно, величина DK+DF характеризует ход штока гидроцилиндра  $Ш_r$ , который должен быть не менее:  $Ш_r = DK + DF$

Таким образом, зная максимальное значение силы, развиваемой гидроцилиндром  $P_r$  (кН), рабочее давление в гидросистеме трактора  $q_c$  (кН/см<sup>2</sup>), находим площадь поршня гидроцилиндра  $S_r$ :

$$S_r = \frac{P_r}{q_c}.$$

По площади  $S_r$  определяем минимальное значение внутреннего диаметра гидроцилиндра  $D_m$ :

$$D_m = \sqrt{\frac{4S_r}{\pi}} = \sqrt{\frac{4P_r}{q_c \pi}}.$$

По ходу штока  $Ш_r$  и значению внутреннего диаметра  $D_m$ , осуществляется подбор гидроцилиндра. Однако следует заметить, что гидроцилиндр сможет обеспечить постоянное усилие при наличии перепускного клапана, отрегулированного на определенное давление и при условии постоянной работы масляного насоса гидросистемы трактора, а это нельзя считать эффективным способом обеспечения догрузки трактора со стороны прицепа. Альтернативой перепускному клапану, управляющему давлением в рабочей полости гидроцилиндра, может служить пружина с определенными параметрами. В дальнейшем необходимо разработать устройство, управляющее нагрузкой на среднюю часть балки тягово-догрузочного устройства.

### Использованные источники

1. Пат. 2297938 РФ, МПК В62D53/04 (2006.01), В60D1/00 (2006.01), А01В59/04 (2006.01). Сцепное устройство для соединения колесного трактора с прицепом / В.П. Гребнев, В.И. Панин, А.В. Ворохобин. – № 2005138232/11; заявлено 08.12.2005; опублик. 27.04.2007, Бюл. №32. – 5 с.: ил.
2. Пат. 2137652 РФ, МПК 6 В62D53/04. Устройство для повышения проходимости колесных тракторов при работе с прицепами / В.П. Гребнев, В.И. Панин, А.В. Бочаров. – № 97120689/28; заявлено 03.12.1997; опублик. 20.09.1999, Бюл. №5. – 6 с.: ил.
3. Пат. 2190549 РФ, МПК 7 В62D53/04. Устройство для повышения проходимости колесных тракторов при работе с двухосными прицепами / В.П. Гребнев, В.И. Панин, С.В. Хвастунов. – № 2000100630/28; заявлено 10.01.2000; опублик. 10.10.2002, Бюл. №36. – 5 с.: ил.
4. Заявка 20101121791 РФ, МПК В60В11/00 (2006.01), В62D53/04 (2006.01). Вспомогательное устройство-корректор сцепного веса для повышения проходимости и производительности колесных тракторов при их агрегатировании с двухосными прицепами / С.В. Щитов, Е.Е. Кузнецов. – № 20101121791/11; заявлено 28.05.2010; опублик. 10.12.2011
5. Гребнев, В.П. Повышение эффективности использования прицепных тракторно-транспортных агрегатов / В.П. Гребнев, Н.М. Дерканосова, А.В. Ворохобин и др. // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2012 - №2. – С. 87-92.

6. Егоров, В.Н. Повышение тягово-сцепных свойств тракторно-транспортного агрегата при лесохозяйственных работах: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук. Екатеринбург, 2012. – 16 с.

7. Пат. 2497706 РФ, МПК В62D53/04 (2006.01), А01В59/04 (2006.01), В60D1/00 (2006.01). Тягово-догрузочное устройство тракторного прицепа, агрегируемого посредством гидрокрюка / Н.Ф. Скурятин, А.В. Бондарев, Е.В. Соловьев, И.С. Максимов. - № 2012111906/11; заявлено 27.03.2012; опубл. 10.11.2013, Бюл. №31. – 7 с.: ил.

### References

1. Pat. 2297938 RF, IPC B62D53/04 (2006.01), В60D1/00 (2006.01), А01В59/04 (2006.01). Hitch for connecting wheeled tractor and trailer / V.P. Grebnev, V.I. Panin, A.V. Vorokhobin. – № 2005138232/11; application 08.12.2005; publication 27.04.2007, Bul. №32. – 5 p.: il.

2. Pat. 2137652 RF, IPC 6 В62D53/04. Device to increase cross-country capacity of wheeled tractors operating with trailers / V.P. Grebnev, V.I. Panin, A.B. Bocharov. – № 97120689/28; application 03.12.1997; publication 20.09.1999, Bul. №5. - 6 p.: il.

3. Pat. 2190549 RF, IPC 7 В62D53/04 Device to increase cross-country capacity of wheeled tractors operating with double-axle trailers / V.P. Grebnev, V.I. Panin, S.V. Khvastunov. – № 2000100630/28; application 10.01.2000; publication 10.10.2002, Bul. №36. – 5 p.: il.

4. Application 20101121791 RF, IPC В60В11/00 (2006.01), В62D53/04 (2006.01). Auxiliary device-corrector coupling weight to increase cross-country capacity and productivity of wheeled tractors operating with double-axle trailers / S.V. Shchitov, E.E. Kuznetsov. - № 20101121791/11; application 28.05.2010; publication 10.12.2011

5. Grebnev, V.P. Efficiency upgrading use of the tractor trailer unit transport / V.P. Grebnev, N.M Derkanosova A.V. Vorokhobin et al. // Vestnik of Voronezh state agricultural university. - 2012 - №2. – P. 87-92.

6. Egorov, V.N. Increase towing properties of the tractor trailer unit transport in forestry work: abstract of the thesis for the degree of candidate of technical sciences. Ekaterinburg, 2012. – 16 p.

7. Pat. 2497706 RF, IPC В62D53/04 (2006.01), А01В59/04 (2006.01), В60D1/00 (2006.01). Towing coupler of tractor trailer ganged up by hydraulic hook / N.F. Skuryatin, A.V. Bondarev, E.V. Solovyev, I.S. Maksimov - № 2012111906/11; application 27.03.2012; publication 10.11.2013, Bul. №31. – 7 p.: il.

### *Сведения об авторах*

Скурятин Николай Филиппович, доктор технических наук, профессор кафедры «Технический сервис в АПК» БелГСХА им. В.Я. Горина, телефон: +79202040573; E-mail: intel-agrobel@yandex.ru

Соловьев Евгений Владимирович, аспирант кафедры «Технический сервис в АПК»; БелГСХА им. В.Я. Горина, телефон: +79511306027; E-mail: solovyewww@mail.ru

**Аннотация.** Рассмотрены вопросы кинематики движения тракторного транспортного прицепного агрегата в момент преодоления препятствий: подъем, спуск. Определен максимальный ход штока гидроцилиндра. Найдена альтернатива использованию перепускного клапана в тягово-догрузочном устройстве.

**Ключевые слова:** трактор, прицеп, дышло, гидрокрюк, балка, гидроцилиндр, шток.

### *Information about authors*

Skuryatin N.F., Doctor of Engineering, professor of the chair “Technological service in the agricultural sector”; BSAA im. V. Ya. Gorin, mobile number:+79202040573; E-mail: intel-agrobel@yandex.ru

Solovyev E.V., graduate student of the chair “Technological service in the agricultural sector”; BSAA im. V. Ya. Gorin; mobile number:+79511306027; E-mail: solovyewww@mail.ru

## **RESEARCH OF THE KINEMATICS OF MOVEMENT OF THE TRACTOR TRAILER UNIT TRANSPORT ACROSS COUNTRY WITH THE TRACTION-FINISH LOADING DEVICE**

**Abstract.** The Paper studies the matters of kinematics tractor trailer transport unit at the time of obstacle crossing: climb, downhill. Determined a maximum operating rod stroke hydraulic cylinder. Found an alternative to using a bypass valve in the traction-finish loading device.

**Keywords:** tractor, trailer, reach pole, hydraulic pick-up hitch, bar, hydraulic cylinder, hydraulic-cylinder rod.

УДК:332.633.

*С.Н. Волков, К. Черкашин*

## **ОТНЕСЕНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ К ОСОБО ЦЕННЫМ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМ ЗЕМЛЯМ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ**

Правительством Российской Федерации на рассмотрение в Государственную Думу Федерального Собрания Российской Федерации был внесен проект федерального закона №465407-6 «О внесении изменений в Земельный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации в части перехода от деления земель на категории к территориальному зонированию» (далее - законопроект), который в настоящее время активно обсуждается научной общественностью, профессиональным землеустроительным сообществом, представителями бизнеса, органов власти и управления земельно-имущественным комплексом страны.

Законопроект предусматривает совершенствование порядка определения правового режима земельных участков путем исключения из земельного законодательства основного принципа деления земель по целевому назначению на категории и перехода к территориальному зонированию.

Предполагаемая модификация внесет не только изменения правового режима земель на всей территории нашей страны, а это примерно 130 млн. земельных участков, но и коснется всех сфер экономической и хозяйственной деятельности, а также собственников земельных участков, землевладельцев и землепользователей, включая арендаторов.

По мнению работников агропромышленного комплекса страны, деление земель на категории в настоящее время является основным, если не единственным инструментом в охране земель сельскохозяйственного назначения от изъятия и вывода их из сельскохозяйственного оборота. Переход от деления земель на категории к территориальному зонированию ликвидирует все препятствия на пути изъятия ценнейших продуктивных сельскохозяйственных угодий из сельскохозяйственной отрасли, что существенным образом повлияет на продовольственную безопасность страны.

Из года в год земельно-ресурсный потенциал сельских территорий ухудшается, например, только за 1995-2013 гг. из сельскохозяйственного оборота было выведено 2,3 млн. земельных участков продуктивных земель, которые изменили категорию или вид разрешенного использования в результате недостатков земельного законодательства. Ежегодно площадь сельскохозяйственных угодий, охваченных негативными проявлениями, вследствие зарастания кустарником и мелколесьем, деградации земель увеличивается на 2,4 млн. га. В целом страна не досевает более 30 млн. га пашни. Вследствие этого, приведенная кадастровая стоимость земель сельскохозяйственного назначения Российской Федерации по сравнению с 1990 г. уменьшилась на 30 % или на 6,96 трлн. руб.

По состоянию на 1 января 2014 года в стране имелось 46,2 млн. землевладений и землепользований, имеющих отношение к сельскому хозяйству, объединяющих в себе 63,7 млн. земельных участков. За период 2001-2014 годы наметились отрицательные тенденции дробления земельных участков сельскохозяйственного назначения и увеличения их числа с 58,2 млн. – в 2000 г. до 63,7 млн. – в 2013 г., сопровождающиеся одновременным сокращением площадей сельскохозяйственных угодий и ростом количества земельных собственников, землевладельцев и землепользователей в сфере несельскохозяйственной деятельности (таблица 1). По нашему мнению, в результате отмены деления земель на категории данные негативные тенденции многократно усилятся.

Следует отметить, что данные процессы реформирования затронут 46-миллионную армию владельцев земельных участков, которым будет необходимо заменить правоустанав-

ливающие и правоудостоверяющие документы, пересчеты платежей за землю, уточнить землеустроительную и градостроительную документацию, что приведет к нарушению стабильности, политической и социально-экономической ситуации на селе.

В этих условиях требуется совершенствование земельного законодательства в части охраны земель сельскохозяйственного назначения. Одним из направлений защиты земель сельскохозяйственного назначения от необоснованного изъятия является разработка порядка и методики проведения работ по отнесению земельных участков **к особо ценным продуктивным сельскохозяйственным угодьям**.

В соответствии со ст. 79 Земельного кодекса Российской Федерации к ним относятся *сельскохозяйственные угодья, опытно-производственных подразделений научных организаций и учебно-опытных подразделений образовательных организаций высшего образования, сельскохозяйственные угодья, кадастровая стоимость которых существенно превышает средний уровень кадастровой стоимости по муниципальному району (городскому округу)* (в ред. Федеральных законов от 21.07.2005 г. № 111-ФЗ; от 02.07.2013 г. № 185-ФЗ). Законодательством субъектов Российской Федерации эти земли могут быть включены в перечень земель, использование которых для других целей не допускается.

Действующая редакция статьи 79 Земельного кодекса наделила субъекты Российской Федерации правом устанавливать перечни особо ценных продуктивных сельскохозяйственных угодий, однако, таким правом воспользовались только 28 регионов. По данным Минсельхоза России эти перечни земельных участков несовершенны. Так, например, в перечень особо ценных продуктивных сельскохозяйственных угодий в Воронежской области включено всего 23 земельных участка общей площадью 12,9 тыс. га, в то время как площадь сельскохозяйственных угодий превышает 4,2 млн. га [1].

При формировании перечня земельных участков относимых к особо ценным сельскохозяйственным землям важно установить критерии, по которым будут выделяться зоны исключительно сельскохозяйственного назначения.

В проекте Постановления Правительства Российской Федерации «Об утверждении критериев отнесения земель к особо ценным сельскохозяйственным землям» (июнь, 2014 г.) к особо ценным сельскохозяйственным землям предполагается отнести:

- сельскохозяйственные угодья, расположенные в границах зон высокопродуктивных и продуктивных земель;
- земельные участки, используемые для селекции, семеноводства, сортоиспытаний, племенного животноводства, воспроизводства коллекции генетических ресурсов растений;
- мелиорированные сельскохозяйственные угодья, а также земельные участки, занятые мелиоративными системами и отдельно расположенными гидротехническими сооружениями;
- уникальные сельскохозяйственные земли, малопригодные под пашню, но по своим уникальным свойствам пригодные для выращивания некоторых видов культур, многолетних насаждений и ягодников (табак, чай, виноград, рис. и др.).

Из вышеперечисленных зон, для установления местоположения, границ и площадей высокопродуктивных и продуктивных сельскохозяйственных угодий потребуется целый комплекс землеустроительных работ по инвентаризации и оценке качественного состояния земель сельскохозяйственного назначения, выделению земель с различной продуктивностью, их картографированию и учету.

**Таблица 1 - Характеристика использования сельскохозяйственных угодий предприятиями, организациями, гражданами и их объединениями<sup>1)</sup>**

Наименование хозяйств	На 1 января 2001 г.					На 1 января 2014 г.				
	Число хозяйств, тыс.	Площадь, тыс. га	Число земельных участков, тыс.2)	Средняя площадь, га		Число хозяйств, тыс.	Площадь, тыс. га	Число земельных участков, тыс.2)	Средняя площадь, га	
				хозяйства	земельного участка				хозяйства	земельного участка
1. Крестьянские (фермерские)	263,7	14491,1	659,3	55,0	22,0	258,5	22916,7	801,4	88,7	28,6
2. Личные подсобные	15927,2	5534,7	19112,6	0,35	0,29	16315,8	7209,7	19579,0	0,44	0,37
3. Садоводческие	14707,3	1101,9	16178,0	0,07	0,06	14125,6	1107,4	15538,2	0,08	0,07
4. Огороднические	5006,0	409,5	5506,6	0,08	0,07	2780,4	281,6	3058,4	0,10	0,09
5. Индивидуальное жилищное строительство	6473,5	364,4	7120,9	0,06	0,05	7882,6	550,4	8670,9	0,07	0,06
6. Дачные	85,2	4,8	93,6	0,06	0,05	233,3	75,1	256,6	0,32	0,29
7. Прочие (животноводы и их объединения, граждане, занимающиеся сенокосением и выпасом скота, ИПП не образовавшие крестьянские хозяйства и др.)	2541,9	17267,1	8134,1	6,8	2,1	4601,6	40651,0	14725,1	8,8	2,8
8. Итого у граждан, занимающихся с.-х. производством:	45004,8	39173,5	56805,1	0,87	0,69	46197,8	72791,9	62629,6	1,6	1,2
9. Сельскохозяйственные предприятия и организации	28,5	157617,8	1425,1	5530,4	110,6	21,0	118391,4	1049,9	5637,7	112,8
Всего:	45033,3	196791,3	58230,2	-	3,4	46218,8	191183,3	63679,5	-	3,0

Примечание: 1) Рассчитано по данным: а) Государственные (национальные) доклады о состоянии и использовании земель Российской Федерации в 2000 и 2013 годах. – М., 2001, 2014. б) Статистические материалы развития агропромышленного производства в России. – М.: Россельхозакадемия, 2014. – 35 с. в) Состояние и меры по развитию агропромышленного производства Российской Федерации. Ежегодный доклад за 2001 год. – М.: Минсельхоз России, 2002. – 242 с.

2) По Экспертным оценкам специалистов.

Кроме этого, в настоящее время законодателями не определены показатели (критерии) отнесения земель к высокопродуктивным и продуктивным. Рядом ученых и практиков предлагается использовать для этих целей классификацию на основе расчета зернового эквивалента, балла бонитета, коэффициента плодородия почв (таблица 2) [2,3].

**Таблица 2 - Классификация почв по пригодности для использования в сельском хозяйстве**

Категории (группы) земель	Класс	Оценочный разряд	Зерновой эквивалент, ц/га		Бонитет, балл		Коэффициент плодородия почв, Кпп (почвенный коэффициент)
			среднее значение	интервал	среднее значение	интервал	
I. Пригодные для использования под любые сельскохозяйственные угодья (высоко продуктивные)	1	1	61	60,0-62,0	98	95-100	> 1,17-1,20
		2	59	58,0-60,0	93	90-95	1,13-1,16
		3	57	56,0-58,0	88	86-90	1,09-1,12
		4	55	54,0-56,0	83	81-86	1,05-1,08
	2	5	53	52,0-54,0	78	76-81	1,01-1,04
		6	51	50,0-52,0	73	71-76	0,97-1,00
		7	49	48,0-50,0	69	67-71	0,93-0,96
		8	47	46,0-48,0	64	62-67	0,89-0,92
	3	9	45	44,0-46,0	59	57-62	0,85-0,88
		10	43	42,0-44,0	54	52-57	0,81-0,84
		11	41	40,0-42,0	50	48-52	0,77-0,80
		12	39	38,0-40,0	45	43-48	0,73-0,76
	4	13	37	36,0-38,0	40	38-43	0,69-0,72
		14	35	34,0-36,0	35	33-38	0,65-0,68
		15	33	32,0-34,0	31	29-33	0,61-0,64
		16	31	30,0-32,0	26	24-29	0,57-0,60
	5	17	29	28,0-30,0	21	19-24	0,53-0,56
		18	27	26,0-28,0	16	14-19	0,49-0,52
		19	25	24,0-26,0	12	10-14	0,45-0,48
II. Малопригодные под пашню, многолетние насаждения, но пригодные под естественные кормовые угодья	6	20	23	22,0-24,0	7	5-10	0,41-0,44
		21	29	28,0-30,0	21	19-24	0,37-0,40
		22	27	26,0-28,0	16	14-19	0,33-0,36
		23	25	24,0-26,0	12	10-14	0,29-0,32
	7	24	23	22,0-24,0	7	5-10	0,25-0,28
		25	21,5	21,0-22,0	3	2-5	0,21-0,24
		26	20,5	20,0-21,0	1	0-2	<0,20
III. Непригодные или малопригодные под сельскохозяйственные угодья в естественном состоянии	8	27	потенциально пригодные		-	-	-
		28	непригодные		-	-	-
IV. Уникальные земли	9	29	-		-	-	-

В качестве оценки предлагаемых методик следует отметить:

1. Классификация по критерию **зернового эквивалента** зависит от культуры земледелия, интенсивности ведения сельскохозяйственного производства (внесение удобрений, систем обработки земли, системы научно обоснованных севооборотов и др.) и учитывается баланс только одного элемента питания – азота.

2. Использование критерия **балла бонитета** не обеспечивает точности, так как рассчитывался в 1970-1980 годах прошлого столетия, для его актуализации требуется проведение масштабных почвенных обследований.

3. Использование **коэффициента плодородия почв** как критерия отнесения к высокопродуктивным и продуктивным землям требует апробации в части установления корреляционной взаимосвязи с результатами производства.



Критерии отнесения сельскохозяйственных угодий к особо ценным продуктивным в ряде субъектов Российской Федерации регламентируется местными нормативными правовыми документами. Например, в Московской области это превышение кадастровой стоимости земельного участка на 10% и более по отношению к среднерайонному уровню кадастровой стоимости. В Республике Коми к особо ценным отнесены сельскохозяйственные угодья с высоким и повышенным плодородием почв, с кислотностью  $pH > 5,5$ ; с содержанием подвижных форм фосфора ( $P_2O_5$ )  $> 100$  мг/кг почвы; с содержанием обменного калия ( $K_2O$ )  $> 120$  мг/кг почвы и органического вещества в почве  $> 6\%$ . Кадастровая стоимость земельного участка должна превышать на 10% и более средний уровень кадастровой стоимости сельскохозяйственных угодий муниципального района (городского округа).

Для классификации земель по пригодности в сельском хозяйстве нами предлагается использовать в качестве критерия отклонение от среднего уровня кадастровой стоимости по субъекту РФ (таблица 3).

**Таблица 3 - Схема классификации земель по пригодности в сельском хозяйстве**

Укрупненные группы пригодности для сельского хозяйства	Зоны качества пригодности для с.-х. производства	Виды (зоны) земель с.-х. назначения	Характеристика земель	Отношение к уровню оценки продуктивности земель (плодородия почв)	Класс
1	2	3	4	5	6
Пригодные для использования под любые сельскохозяйственные угодья	Особо ценные	1. Высокопродуктивные сельскохозяйственные угодья	Сельскохозяйственные угодья пригодные под пашню, многолетние насаждения, кормовые угодья (сенокосы и пастбища)	Превышение среднего уровня оценки продуктивности земель (плодородия почв) по субъекту Российской Федерации более чем на 20%	1
		2. Продуктивные сельскохозяйственные угодья	Сельскохозяйственные угодья пригодные под пашню, многолетние насаждения, кормовые угодья (сенокосы и пастбища)	Уровень оценки продуктивности земель (плодородия почв) по субъекту Российской Федерации находится в интервале от среднего в сторону увеличения или уменьшения менее чем на 20%	2
	Ценные	3. малопродуктивные сельскохозяйственные угодья	Сельскохозяйственные угодья пригодные под пашню, многолетние насаждения, кормовые угодья (сенокосы и пастбища)	Уровень оценки продуктивности земель (плодородия почв) по субъекту Российской Федерации находится ниже среднего от 20 до 40%	3
	Среднего качества	4. Низкопродуктивные сельскохозяйственные угодья	Сельскохозяйственные угодья, пригодные под пашню, многолетние насаждения, кормовые угодья (сенокосы и пастбища)	Уровень оценки продуктивности земель (плодородия почв) по субъекту Российской Федерации находится ниже среднего от 40% и более	4
	Ниже среднего качества	5. Продуктивные кормовые угодья	Сельскохозяйственные угодья, мало пригодные под пашню и многолетние насаждения, но пригодные под кормовые угодья (сенокосы и /или пастбища)	Уровень оценки продуктивности земель (плодородия почв) по субъекту Российской Федерации соответствующий уровню малопродуктивных сельскохозяйственных угодий или выше	5

1	2	3	4	5	6
II. Мало-пригодные под пашню, многолетние насаждения, но пригодные под естественные кормовые угодья	Среднего качества	6. Малопродуктивные кормовые угодья	Сельскохозяйственные угодья пригодные под кормовые угодья (сенокосы и/или пастбища), но не пригодные под пашню и многолетние насаждения	Имеющие уровень продуктивности земель (плодородия почв) ниже среднего уровня оценки продуктивности по субъекту Российской Федерации от 40 до 80%	6
	Низкого качества	7. Низкопродуктивные кормовые угодья	Сельскохозяйственные угодья пригодные под кормовые угодья (сенокосы и /или пастбища), но не пригодные под пашню и многолетние насаждения	Имеющие уровень продуктивности земель (плодородия почв) ниже среднего уровня оценки продуктивности по субъекту Российской Федерации от 80% и более	7
III. Непригодные или малопригодные под с-х. угодья в естественном состоянии	Непригодные (в существующем состоянии)	8. Земли, непригодные под сельскохозяйственные угодья	Сельскохозяйственные угодья, которые без проведения мелиоративных мероприятий в качестве сельскохозяйственных угодий (пашня, многолетние насаждения сенокосы и пастбища) использовать не могут	Продуктивность отсутствует	8
IV. Уникальные земли	Особо ценные	9. Уникальные сельскохозяйственные угодья	Сельскохозяйственные земли, которые по своим природным свойствам позволяют выращивать уникальные виды сельскохозяйственной продукции (виноград, чай и тому подобное)	—	9

Апробация проводилась в СПК «Колхоз им. Чапаева» Кунгурского района Пермского края. В первом варианте земли классифицировались на основе расчета зернового эквивалента. В результате были выделены земли 3,4,5 классов. По второму варианту зонирование территории проводилось с учетом отклонения кадастровой стоимости земельных участков от уровня средней кадастровой стоимости по субъекту РФ (Пермскому краю). В результате были выделены земли 1-4 классов (рисунок 1).

Подводя итоги вышесказанному следует сделать вывод, что в настоящее время необходимо дальнейшее совершенствование методики отнесения земель к особо ценным продуктивным. С этой целью общими усилиями почвоведов, землеустроителей, других ученых и специалистов АПК необходимо проведение землеустроительных работ по инвентаризации земель, проведение почвенных обследований, совершенствование методики расчета кадастровой стоимости ЗУ, проведение землеустроительных работ по установлению границ и местоположения земель, отнесенных к особо ценным, их кадастровый учет и внесение сведений в ГКН.

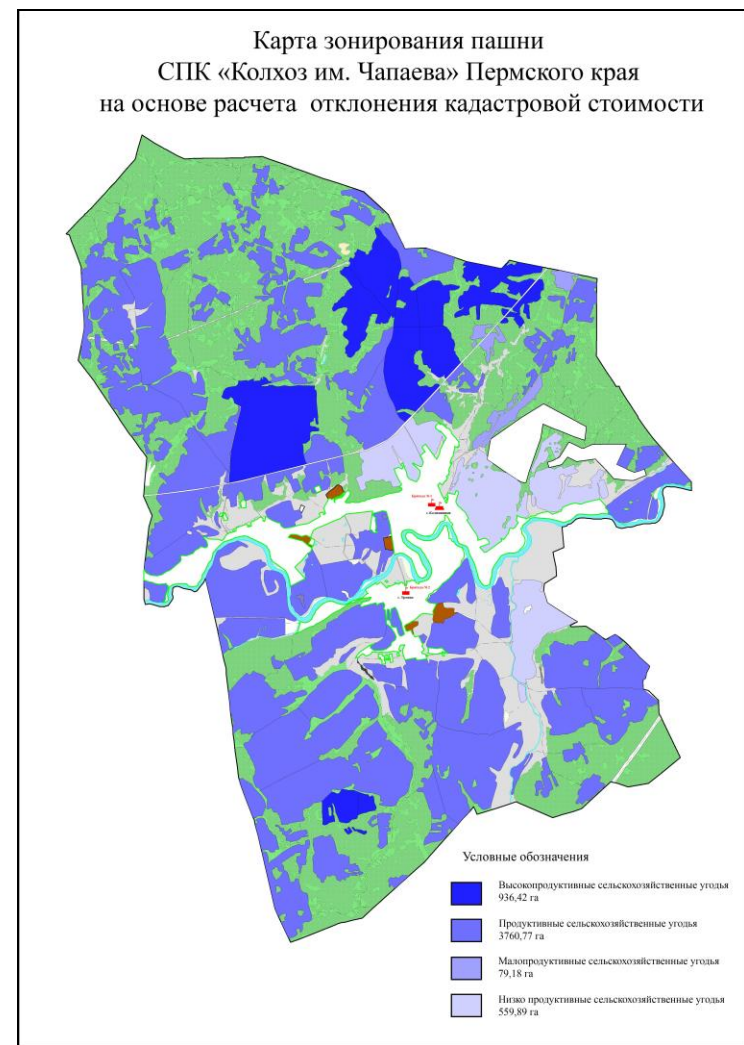
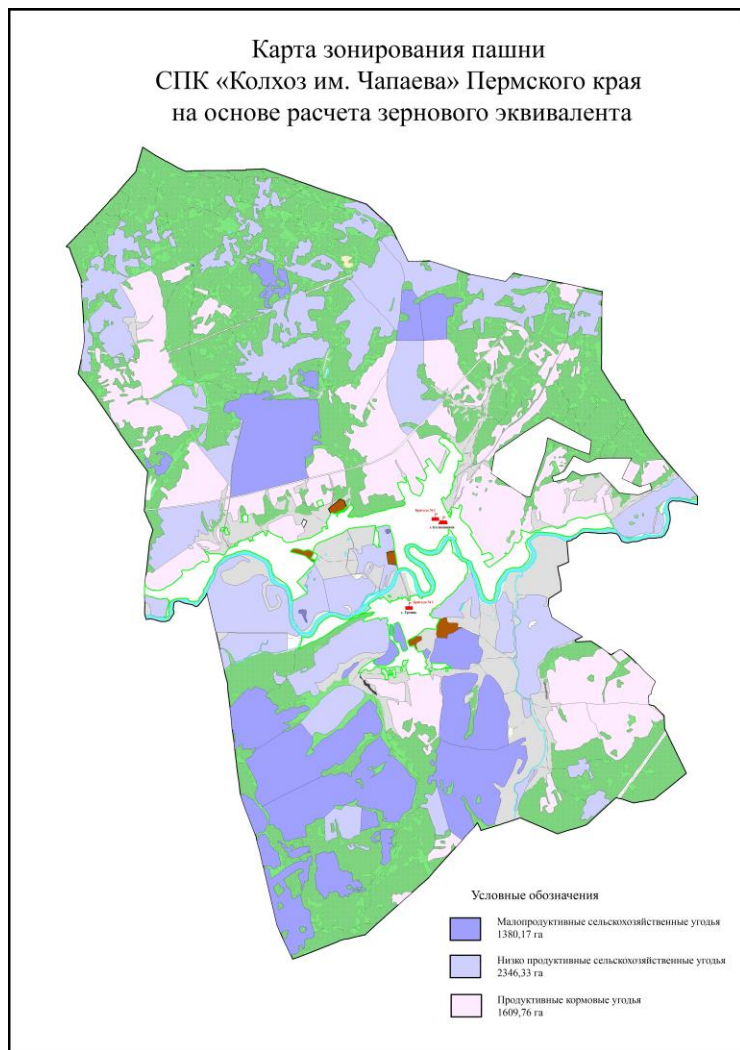


Рисунок 1. Зонирование пашни СПК «Колхоз им. Чапаева»  
Пермского края с целью отнесения земель к особо ценным сельскохозяйственным угодьям

## Использованные источники

1. Абрамченко В.В. О мерах по повышению эффективности использования земель сельскохозяйственного назначения/ Доклад на Коллегии Минсельхоза России 17 декабря 2013 г. – М.: Минсельхоз России, 2013. – с. 10.
2. Оценка качества и классификация земель по их пригодности для использования в сельском хозяйстве (практическое пособие). – М.: Роснедвижимость, ФГУП «Госземкадастрсыемка» - ВИСХАГИ, 2007. – 132 с.
3. Волков С.Н. Землеустройство. – М.: ГУЗ, 2013. – с. 244-267.
4. Радчевский А.Н. Совершенствование правового режима особо ценных земель сельскохозяйственного назначения в условиях Краснодарского края.//Землеустройство, кадастр и мониторинг земель.- М.,2014,№4 (112). - С. 32-37.

## References

- 1 Abramchenko VV On measures to improve the efficiency of use of agricultural land / Report by the Board of Agriculture Russia December 17, 2013 - M.: Russian Ministry of Agriculture, 2013 - p. 10.
- 2 Assessment of the quality and classification of land according to their suitability for use in agriculture (a practical guide). - M.: Rosnedvizhimost, FSUE "Goszemkadastrsyemka" - VISHAGI, 2007 - 132 p.
- 3 Volkov SN Land Management. - M.: GOOSE, 2013 - p. 244-267.
- 4 Radchevsky AN Improvement of the legal regime of the most valuable agricultural land in terms of the Krasnodar Territory // Land management, a cadastre and monitoring zemel.- M., 2014, №4 (112). - P. 32-37.

### *Сведения об авторах*

Волков Сергей Николаевич, академик РАН, Заслуженный деятель науки РФ, д.э.н., профессор, ректор Государственного университета по землеустройству г. Москва, тел. +7(495)261-95-45

Черкашин Кирилл, аспирант кафедры землеустройства Государственного университета по землеустройству г. Москва

**Аннотация.** В данной статье рассмотрены проблемы, связанные с изменением порядка определения правового режима земельных участков в части перехода от деления на категории к территориальному зонированию. Для того чтобы избежать изъятия ценных продуктивных сельскохозяйственных угодий из отрасли автор предлагает выделять особо ценные сельскохозяйственные земли, в границах которых допускается устанавливать исключительную зону сельскохозяйственного назначения. Предлагается методика классификации земель, которые могут быть отнесены к особо ценным.

**Ключевые слова:** территориальное зонирование, особо ценные сельскохозяйственные земли, классификация земель, зерновой эквивалент, кадастровая стоимость.

### *Information about authors*

Volkov S.N., Academician, Honored Worker of Science, Doctor of Economics, Professor, Rector of the State University, Moscow, tel. +7 (495) 261-95-45

Tcherkashin K., graduate student of Land Management State University, Moscow

## **ALLOCATION OF LAND AS PARTICULARLY VALUABLE AGRICULTURAL LAND: PROBLEMS AND SOLUTIONS**

**Abstract.** This article describes the problems associated with changes in the procedure for determining the legal regime of land in the part of the transition from the division on the categories to zoning. In order to avoid seizure of productive farmland from the industry, author suggests to allocate the high value agricultural land, within the boundaries of which may be defined as exclusive zone for agricultural purposes. Also author offers method of classification of land that could be classified as particularly valuable.

**Keywords:** territorial zoning, particularly valuable agricultural land, classification of land, grain equivalent, cadastral value.

*В.Я. Кавардаков, И.А. Семененко*

## **ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ОТРАСЛЕЙ ЖИВОТНОВОДСТВА В УСЛОВИЯХ ВСТУПЛЕНИЯ РОССИИ В ВТО**

Мониторинг ресурсного обеспечения населения РФ в продуктах животноводства показал, что доля импорта мяса и мясопродуктов за три последние года (2010-2012 гг.) составила, соответственно, 26,4, 24,5 и 23,7%, молока и молокопродуктов – 19,5, 19,2 и 16,8%, яйца и яйцепродуктов – 2,1, 2,7 и 2,7%. За январь-октябрь 2012 года импортировано в РФ мяса свежего и замороженного (код ТН ВЭД – 0201, 0202, 0203, 0204, 0207) на 5156 млн. долл. США, молока, сгущенных сливок и сливочного масла (код ТН ВЭД – 0302, 0303, 0304) – на 1517,5 млн. долл. США [1].

В Ростовской области в последние годы доля импорта в ресурсном обеспечении составила: по мясу и мясопродуктам 24-25%, по молоку и молочным продуктам – 14-15%.

Необходимо отметить, что в результате принятых мер по поддержке животноводства отмечается тенденция сокращения импортных поставок продуктов животноводства.

Анализ развития отраслей животноводства РФ показал, что самой отсталой и низкорентабельной его отраслью является молочное и мясное скотоводство.

В настоящее время импортная говядина в РФ занимает более 70% в объеме рынка мяса крупного рогатого скота, поэтому отечественная мясоперерабатывающая промышленность остается зависимой от импорта сырья.

Основным импортером мороженого мяса крупного рогатого скота в РФ является Бразилия. На ее долю в 2011 году приходилось 46% от общих объемов поставки мороженой говядины в Россию.

По оценке аналитиков в связи с высокочрезвычайно затратным производством говядины в РФ ее импорт может возрасти на 1,5-2% в год, что поставит отрасль как молочного, так и мясного скотоводства на грань полного уничтожения к 2025 году [2].

В связи с вступлением России в ВТО особое беспокойство вызывает рынок свинины, на который самое негативное влияние окажет снижение таможенного тарифа на мясо с 15 до 0% и живых свиней – с 40 до 5%, а также изменение режима тарифного квотирования. Исключение тарифного квотирования, в соответствии с правилами ВТО, оставляет рынок мяса РФ абсолютно незащищенным.

Снижение господдержки отечественного животноводства, в условиях незаконченности технического и технологического перевооружения отрасли, приведет к ее деградации и полной зависимости РФ от импортных поставок продуктов питания животного происхождения.

В связи с этим считаем необходимым соответствующим дополнительным соглашением добиться изменений в обязательстве России перед ВТО, в части корректировки ставок таможенно-тарифного регулирования импорта говядины, свинины (включая живых свиней) и молочной продукции.

Инновационно-технологическое развитие животноводства во многом зависит от поставок в отрасль новой техники и оборудования.

Анализ показал, что современный отечественный рынок материально-технических ресурсов, сформировавшийся в условиях диспаритета цен на сельскохозяйственную продукцию и ресурсопоставляющих отраслей, оказывает негативное влияние на технологическое развитие отраслей сельского хозяйства. Этот процесс усугубляется недостаточной государственной финансовой поддержкой ресурсообеспечения аграрного сектора, его субсидирования, кредитования и льготного налогообложения. Негативные факторы в поставках селу материально-технических ресурсов особенно обострились в период экономического кризиса 2008-2010 гг., когда только за 2009 год они сократились на 31,5% по сравнению с 2008 годом.

Снижение покупательной способности хозяйств было вызвано не только падением их доходов и сокращением финансовой поддержки государства, но и непрерывным ростом цен на материально-технические ресурсы, потребляемые сельским хозяйством.

Так, общий индекс цен на промышленные товары для села в 2010 году составили 109,1%. В целом же за 2006-2011 гг. индекс цен на промышленные товары, приобретаемые сельскохозяйственными организациями, составил 1,7, в том числе на топливо – 2,2, корма промышленного изготовления – 2,1, материалы для строительства – 1,8, минудобрения – 2,0, сельхозтехнику – 1,5 (данные Росстата, М., 2012).

Следует отметить, что в годы кризиса производство сельхозтехники в России сократилось почти в 3 раза, в то время как в странах Евросоюза всего на 7%, а в США совсем не упало. Это говорит о преимуществах зарубежного экономического механизма поддержки сельхозмашиностроения (льготные кредиты на модернизацию производства машин, финансовая поддержка экспорта техники банками, субсидии покупателям стран Евросоюза на приобретение машин, производимых предприятиями этого сообщества, и др.).

В России обновление технологического оборудования на заводах просходит за счет ограниченных собственных источников финансирования, поэтому оно не превышает 1-2% в год, средний возраст оборудования составляет 16-25 лет (за рубежом 5-8 лет). Ставки кредита на модернизацию оборудования заводов в России больше в 3 раза и достигают 15% годовых против 2-6% за рубежом.

Таким образом, кризис на рынке материально-технических ресурсов для села продолжается.

Выход из этого кризиса возможен лишь при усилении государственной поддержки этой отрасли. В связи с этим вступление России в ВТО вызывает определенную тревогу и делает проблематичным инновационно-технологическое развитие сельского хозяйства и, в том числе, животноводства.

В соответствии с условиями ВТО, России выделены явно недостаточные объемы господдержки сельского хозяйства – всего 9 млрд. долл. в год, тогда как, например, в США она составляет 23 млрд., в ЕС – 107 млрд., в Китае – 147 млрд., долл. при сопоставимых с Россией посевных площадях. При этом следует учитывать, что уровень развития и производительность сельского хозяйства в США и странах ЕС на порядок выше, чем в России, а к 2020 г. ВТО требует сократить господдержку аграрного сектора нашей страны до 4,5 млрд. долл. Одновременно ВТО требует от России довести внутренние цены на газ, нефтепродукты и электроэнергию до мирового уровня, то есть поднять их в 1,3-1,5 раза, чтобы российская промышленность не имела экономических преимуществ при производстве материально-технических средств по сравнению с западной промышленностью. Россия также должна снизить таможенные пошлины на импорт сельскохозяйственной техники в 2-3 раза, чтобы облегчить ввоз зарубежных машин. По расчетам «Ростсельмаша», импорт зарубежной сельскохозяйственной техники приведет к ее удорожанию в среднем на 30%, рост издержек составит свыше 31 млрд. руб. в год. Ограничение субсидирования цен на ГСМ для села вызовет их рост на 25-30% и увеличит издержки сельских товаропроизводителей на 39,8 млрд. руб. в год [3].

Следует отметить, что перед вступлением в ВТО и принятием ограничений в господдержке фермерского хозяйства, вводимого этой организацией, США оказали и без того мощному хозяйству фермеров разовую помощь, списав все долги по кредитам. Сегодня уровень поддержки аграрного сектора США и ЕС в 3-7 раз выше, чем в России.

Это показывает, что стартовые условия вступления аграрного сектора разных стран в ВТО были гораздо более благоприятными, чем стартовые условия сельского хозяйства нашей страны, отягощенного кредиторской задолженностью в 1,5 трлн. руб. при выручке от реализации продукции 1,1 трлн. руб. в 2011 г. и уровнем рентабельности производства (без субсидий государства) всего 5,3% [4].

В связи с этим необходимо срочно вводить меры господдержки, не противоречащие уставу ВТО. К таким мерам можно отнести:

- требования России к ВТО по пересмотру таможенных пошлин на импортируемую сельхозпродукцию и создание равных условий с другими членами ВТО;
- введение мероприятий (в рамках устава ВТО) по увеличению господдержки аграрного сектора, введению льготных цен на материально-технические ресурсы и защитных таможенных тарифов;
- признание от ВТО до 40% регионов России, где доходность ниже среднероссийской, неблагоприятными, что выводит эти регионы из правил ВТО, а также признание от ВТО сельхозмашиностроения отраслью производственной инфраструктуры, не имеющей ограничений в поддержке государства;
- введение субсидий, предоставляемых ВТО, в размере 5% объема валовой продукции сельского хозяйства;
- использование в соответствии с уставом права государства не выполнять требования ВТО, если они противоречат его внутренним законам;
- отмена налога на добавленную стоимость (НДС), взимаемого при поставках ресурсов селу;
- снижение процентных ставок при льготном кредитовании до 3-5% годовых;
- введение субсидии для сельхозтоваропроизводителей до 30% от цены отечественного поставщика;
- внедрение программы утилизации подержанной техники и оборудования (по примеру программы утилизации автомобилей) и субсидирование этой программы из средств региональных и федерального бюджетов;
- продолжение политики ограничения цен на горюче-смазочные материалы для села (не менее 10% от уровня цен реализации).

Предлагаемые меры позволят смягчить требования ВТО по сокращению господдержки сельского хозяйства РФ и ускорить инновационно-технологическое развитие всех его отраслей.

### **Использованные источники**

1. Статистические материалы и результаты исследований развития агропромышленного производства России / Сборник Отделения экономики и земельных отношений Россельхозакадемии. – 2012. – 32 с.
2. Бараников А.И. Технология интенсивного животноводства / А.И. Бараников, В.Н. Приступа, Ю.А. Колосов и др. – Ростов-на-Дону, 2008. – 602 с.
3. Дорожная карта развития сельского хозяйства России до 2020 года / Moscow economic forum. – Росагропромаш, SBS.
4. Тарасов А.Н. Концептуальные основы формирования государственно-рыночного механизма обеспечения технологического развития животноводства Российской Федерации / А.Н. Тарасов, В.Я. Кавардаков, И.А. Семенов, С.В. Сазонов. – г.Ростов-на-Дону: Изд-во ГНУ ВНИИЭиН, 2013.– 91 с.

### **References**

1. Statistical materials and results of studies of agribusiness in Russia / the Collection of the Department of Economics and land relations of the Russian Academy of agricultural Sciences. - 2012. - 32 P.
2. Baranikov A.I. Technology intensive livestock / A.I. Baranikov, V.N.Pristupa, J.A. Kolosov and others - Rostov-on-Donu, 2008. - 602 P.
3. Road map for the development of agriculture of Russia till 2020 / Moscow economic forum. - Rosagropromash, SBS.
4. Tarasov A.N. Conceptual bases of formation of the market state mechanism to ensure technological development of animal breeding of the Russian Federation A.N. Tarasov, YA. from the shambles, I.A. Semenenko, S.V. Sazonov. - Rostov-na-Donu: Izd-vo GNU ВНИИЭиН, 2013.- 91 P.

### *Сведения об авторах*

Кавардаков Валерий Яковлевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий сектором Всероссийского научно-исследовательского института экономики и нормативов Россельхозакадемии, e-mail: [http://www.agroec@aanet.ru](mailto:http://www.agroec@aanet.ru), тел. 8(863)264-09-20; сот.тел. 8-951-82-43-071.

Семенов Ирина Анатольевна, старший научный сотрудник Всероссийского научно-исследовательского института экономики и нормативов Россельхозакадемии, г. Ростов-на-Дону, Россия.

**Аннотация.** Вступление России в ВТО накладывает на нее некоторые обязательства по ограничению господдержки сельского хозяйства в целом и животноводства в частности. Принятие соответствующих мер позволит

минимизировать эти ограничения и придать дополнительные импульсы инновационно-технологическому развитию отраслей животноводства.

**Ключевые слова.** Сельское хозяйство, животноводство, ВТО, технологическое развитие.

*Information about authors*

Kavardakov Valery Yakovlevich, doctor of agricultural Sciences, Professor, head of Department of all-Russian research Institute of Economics and norms of the Russian agricultural Academy, e-mail: <http://www.agroec@aanet.ru>, phone 8(863)264-09-20; сот.тел. 8-951-82-43-071.

Semenenko I.A. ,senior researcher all-Russian research Institute of economy and norms of the Russian agricultural Academy , Rostov-on-don, Russia.

**FUNCTIONING THE LIVESTOCK INDUSTRIES IN THE CONDITIONS OF RUSSIA S ENTRY INTO WTO**

**Abstract.** Russia's accession to the WTO imposes on it some commitments to reduce the state support for agriculture in General and cattle breeding in particular. Appropriate measures will allow mini-optimize these restrictions and give additional impetus for innovative and technological development of the livestock sectors.

**Keywords:** Agriculture, animal husbandry, WTO, technology гическое development.



## ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ СЕЛА

Для перехода России от стабилизации к устойчивому социально-экономическому развитию на основе модернизации техники и внедрения инновационных технологий, совершенствования экономических отношений возрастающее значение приобретают эквивалентность обмена между городом и деревней, а также сокращение существенных различий в общественных условиях жизнедеятельности сельского и городского населения [1].

Несмотря на то, что финансирование программы «Социальное развитие села до 2012» является не стабильным, а значит, не способствует динамичному формированию условий жизни на селе сопоставимых с городскими, отчасти благодаря этой программе ежегодно увеличивается ввод жилья в эксплуатацию в сельской местности. И это при том, что финансирование программы нестабильно, и за последние 4 года ее финансирование уменьшилось на 67%. Положительным фактом является уменьшение средней стоимости строительства 1 кв. метра жилья в сельской местности. Это достигается благодаря созданию в области инфраструктур поддерживающих сельское строительство, а также финансированию создаваемой инженерной инфраструктуры за счет средств регионального бюджета. Благодаря государственной поддержке было велено в эксплуатацию более 2 млн. кв. метров общей жилой площади в сельской местности (таблица 1). Безусловно, с позиций аналитиков, такая сумма господдержки незначительна для активного жилищного строительства. На 1 кв. метр приходится 349,41 руб., а в расчете на молодую семью или молодого специалиста в среднем 472314 руб. субсидий, что сопоставимо с бесплатным предоставлением 15 кв. метров жилья на первичном рынке. В данном направлении активную работу ведет фонд ИЖС и кооператив «Свой дом».

Однако, несмотря на то, что в области созданы все условия для активного жилищного строительства, значительную долю жилья молодые семьи и специалисты приобретают на вторичном рынке. Как нам видится это связано со следующими условиями: наличие «сиюминутного» жилья и нежелание заниматься новостройкой, что занимает массу времени и сил. И вторая причина, как правило, более низкая цена жилья на вторичном рынке [2,8].

Важным аспектом в процессе определения показателей социальной эффективности является определение соотношения и реальности источников финансирования. За семь лет (2006-2012 г.г.) объем финансирования реализации ФЦП «Социальное развитие села до 2013 года» в Белгородской области из всех источников составил 707 млн. руб. в том числе 9,6% за счет средств федерального бюджета, 34,3% за счет средств субъекта РФ, 0,8% за счет средств местного бюджета и внебюджетных источников 56,1%. Федеральная поддержка финансировалась в рамках подписанных с правительством Белгородской области соглашений по направлениям указанным в Госпрограмме и ФЦП «Социальное развитие села до 2013 года» [3,7].

Удельный вес федерального бюджета в общем объеме выделенных за 2006-2012 г.г. средств на реализацию ФЦП в Белгородской области составил 9% вместо 11%, бюджета субъекта РФ 34,7% вместо 44%, внебюджетных источников 55,6% вместо 43,5%. Негативным является тот факт, то что ежегодно, начиная с 2007 года уменьшается доля фактически выделенных средств из федерального бюджета по сравнению с запланированными объемами (за исключением 2011 года), аналогичная ситуация наблюдается и по финансированию ФЦП из бюджета субъекта РФ (таблица 2).

Противоположная ситуация наблюдается с финансированием из внебюджетных источников. За 5 лет реализации программы на 1 рубль федеральных средств было привлечено 3,87 руб. из бюджета региона и 6,20 руб. из внебюджетных источников. По – нашему мнению это негативный аспект, так как программа федеральная, и значительная часть средств должна быть выделена из федерального бюджета. В настоящее время большинство бюджетов субъектов РФ яв-

ляется дефицитными, а низкая рентабельность сельскохозяйственных организаций или их убыточность не позволяет им вкладывать значительные инвестиции с социальную сферу [5,6,9].

**Таблица 1 – Государственная поддержка устойчивого развития сельских территорий**

Показатели	Годы					Всего за 2008-2012 г.г.	2012г. в % к 2008 г.
	2008	2009	2010	2011	2012		
ФЦП «Социальное развитие села», тыс. руб.	230 795	118 417	149 300	100 384	108255	707 151	46,91
Наличие жилищного фонда в сельской местности, тыс. кв. метров - всего	14093	14381	14766	15172	15777	74 189	111,95
в том числе на одного сельского жителя, кв. метров	27,5	28,1	28,5	29,4	30,6	28,8	111,27
Ввод жилья в сельской местности, тыс. кв. метров	383,2	418,2	419,4	494,0	565,8	2 281	147,65
Средняя стоимость строительства 1 кв. метра жилья общей жилой площади жилых домов в сельской местности, рублей	30247	34286	30445	29507	27570	30411	91,15
Рыночная стоимость 1 кв. метра жилья на вторичном рынке жилья в сельской местности, рублей <sup>1)</sup>	9520	10855	12352	13069	19705	13100,2	206,99
Субсидии на строительство (приобретение) жилья для молодых семей и молодых специалистов на селе, млн. рублей <sup>1)</sup>	162,0	84,1	60,0	53,7	62,3	422	38,46
Количество молодых семей и молодых специалистов, получивших субсидии, единиц <sup>1)</sup>	604	301	201	162	173	1 441	28,64
Приобретение жилья на вторичном рынке для нужд молодых семей и молодых специалистов на селе, кв.метров <sup>1)</sup>	15165	9920	3192	1553	497,5	30 328	3,28
Прием студентов в образовательные учреждения среднего профессионального образования по специальности "сельское и рыбное хозяйство", человек	340	382	474	531	Нет данных	1 727	156,2
Выпуск специалистов из образовательных учреждений среднего профессионального образования по специальности «сельское и рыбное хозяйство», человек	360	329	265	227	Нет данных	1 181	63,1
Прием студентов в государственные образовательные учреждения высшего профессионального образования по группам специальностей и направлениям подготовки «сельское и рыбное хозяйство», человек	451	504	757	762	Нет данных	2 474	169,0
Выпуск специалистов из государственных образовательных учреждений высшего профессионального образования по группам специальностей и направлениям подготовки «сельское и рыбное хозяйство», человек	566	599	667	536	Нет данных	2 368	94,7

В проекте ФЦП «Социальное развитие села до 2020 года» предусмотрено увеличение объема государственной поддержки с учетом компенсации недофинансирования мероприятий по развитию сельских территорий, сложившегося за 2009-2012 гг. С 2010 г. господдержка этого направления в рамках Госпрограммы развития сельского хозяйства зафиксирована на уровне 7,7 млрд. руб. За период действия государственной программы ресурсное обеспечение выше-

<sup>1)</sup> По данным департамента АПК Белгородской области

означенных мероприятий из федерального бюджета сокращено в 2,8 раза против запланированного, объем недофинансирования составляет 71,4 млрд. руб. [1].

**Таблица 2-Структура источников финансирования ФЦП «Социальное развитие села до 2012 года» в Белгородской области, %**

Годы	Всего	В том числе за счет:							
		Федерального бюджета		Бюджетов субъекта РФ		Местных бюджетов		Внебюджетных источников	
		план	факт	план	факт	план	факт	план	факт
2006	100	5,3	3,6	41,2	24,7	-	-	53,4	71,7
2007	100	15,2	13,3	54,3	47,0	-	-	30,5	39,7
2008	100	14,6	12,7	44,8	39,3	-	-	40,6	48,1
2009	100	32,7	13,0	45,3	32,0	-	1,9	22,0	53,2
2010	100	8,0	8,0	39,2	39,3	3,3	3,1	49,5	49,6
2011	100	21,2	24,0	33,8	29,1	-	-	45,0	46,9
2012	100	21,8	19,3	37,2	32,9	-	-	41,0	47,7

Немаловажным аспектом реализации ФЦП «Социальное развитие села до 2012 года» является соотношение уплаченных налогов и фактическое финансирование мероприятий в рамках данной программы. Так если предположить, что источником финансирования будут являться налоги уплачиваемые жителями сельской местности, а это НДФЛ и налог с владельцев транспортных средств, то можно посчитать какую долю расходов должно взять на себя государство помимо уплаченных жителями села налогов. Так например, в Белгородской области в 2006 году было начислено более 480 млн. руб. подоходного налога, а из регионального бюджета профинансировано более 823 млн. руб., а в 2012 году уплачено НДФЛ около 2 млрд. руб., в том числе в региональный бюджет более 1,3 млрд., а профинансировано мероприятий по ФЦП «Социальное развитие села до 2012 года» более 200 млн. руб., в том числе 108 млн. руб. из регионального бюджета (таблица 3).

**Таблица 3 - Соотношение источников финансирования ФЦП «Социальное развитие села до 2012 года» и начисленного налога на доходы физических лиц**

Показатели	Годы						
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Начислено НДФЛ, тыс. руб. всего	484464	672233	974404	1151653	1362523	1543966	1955545
в т.ч. в региональный бюджет	339124	470563	682083	806157	953766	1080776	1368882
Фактически профинансировано, тыс. руб. всего	3328876,9	1480907,4	2141722,8	1317914,5	1855584,8	418989	292713
в т.ч. за счет федерального бюджета	118800	196581	277509	171008	149300	100384	108255
за счет регионального бюджета	823183,7	696416,4	840906,3	421640,6	728615,1	122105	184458
Соотношение начислено НДФЛ/ профинансировано из федерального и регионального бюджетов, %	36,00	69,67	87,12	194,32	155,19	368,50	668,08
Соотношение начислено НДФЛ в региональный бюджет/ профинансировано из регионального бюджета, %	41,19	67,56	81,11	191,19	130,90	885,12	1264,49

Соотношение начислено НДФЛ в региональный бюджет/профинансировано из регионального бюджета, составило в 2012 года 1264%. Это говорит, о том, что сельские жители получили из регионального бюджета средств почти в 9 раз меньше, чем было перечислено сельскохозяйственными организациями. Безусловно, причиной диспаритета являются ряд региональных финансовых проблем. Однако при их решении следует помнить, создавая комфортные

социальные условия для проживания на селе, формируются рабочие места, а условия приближаются к городским [4].

Складывается тенденция, когда доля регионального бюджета в финансировании ФЦП «Социальное развитие села» непостоянна, в то время как объем НДСЛ уплачиваемый в региональный бюджет с каждым годом увеличивается. Такая ситуация должна настораживать органы власти. В настоящее время не только сельскохозяйственное производство, но и люди работающие на селе являются добросовестными плательщиками налогов в бюджеты всех уровней.

Даже из приведенного выше краткого рассмотрения концепции оценки устойчивого развития виден ее глобальный характер, переплетение в этой концепции сложнейших экономических, инфраструктурных, социальных и других проблем. Приведенные критерии оценки устойчивого развития сельских территорий, их показатели не универсальны в силу сложности самого функционирования сельских территорий [9,10,11].

Кроме того: - «Вступление России в ВТО создает реальную угрозу ухудшения экономических условий воспроизводства в АПК и снижения уровня социальной безопасности сельского населения. Из – за низкой конкурентоспособности отечественных сельхозтоваропроизводителей на мировом рынке продовольствия можно ожидать уменьшения объемов производства, снижения его рентабельности и банкротства многих хозяйств. Это самым пагубным образом отразится на уровне занятости и доходов сельского населения со всеми вытекающими отсюда негативными последствиями для демографической ситуации на селе и трудоворесурсной базы отечественного продовольственного комплекса» [1].

Весьма интересными, как с позиций аналитики, так и монографического исследования представляются и результаты мониторинга Госпрограммы. И хотя мониторинг проводился только в 2008 и 2009 годах, все же определенные тенденции и настроения в реализации программ направленных на социальное развитие сельских территорий выявить можно.

По данным мониторинга 2009 года средний возраст респондента составляет 31 год. 39% опрошенных работают в сельскохозяйственных организациях, что меньше данных предыдущего мониторинга на 9%. 43% респондентов работают в учреждениях социальной сферы, по 4% в органах управления и фермерских хозяйствах (таблица 4).

**Таблица 4-Характеристика выборочных групп участников Госпрограммы**

	По данным мониторинга 2008 года	По данным мониторинга 2009 года
Средний возраст, лет	33	31
<b>Основное место работы, занятий, %</b>		
Сельскохозяйственная организация	48	39
Крестьянское (фермерское) хозяйство	2	4
Учреждение социальной сферы	34	43
Орган управления	8	4
Безработный (включая незарегистрированных в службе занятости)	2	-
Прочие	6	11
<b>Образование, %</b>		
Высшее и неполное высшее	24	54
Среднее профессиональное	60	29
Начальное профессиональное	-	4
Среднее общее (10-11 классов)	14	14
Основное общее (8-9 классов)	2	-

29% респондентов имеют среднее профессиональное образование, 54% высшее и 14% среднее. Жилищные условия респондентов следующие: проживают в отдельном доме 61%, в общежитии 18%, в части дома 11%. У 68% опрошенных жилье находится в собственности, у 7% в собственности муниципалитета, и 25% опрошенных снимают жилье. При этом на одного члена домохозяйства приходится в среднем 11 кв.м. жилой площади, в то время как рекомендуемый показатель составляет не менее 32 кв.м.

Таким образом, 50% опрошенных молодых людей не имеют собственного жилья. Это подчеркивает актуальность данного вида государственной поддержки. Респонденты характери-

зуются как молодые семьи и молодые специалисты, материальное положение которых оценивается как «Хватает на еду и одежду» и «Хватает и на основные товары длительного пользования (кроме автомобиля)», строящие жилье в сельской местности со следующими видами инженерного оборудования: водопровод, канализация, ванна, газ природный.

По данным мониторинга 2008 года 78% молодых семей, участвующих в Госпрограмме проживают в отдельном доме, 10% в части дома, 8% в отдельной квартире. 88% респондентов имеют жилье в собственности, и 12% семей не имеют жилья в собственности (таблица 5).

**Таблица 5 – Жилищные условия и материальное положение респондента**

	По данным мониторинга 2008 года	По данным мониторинга 2009 года
<b>Жилищные условия, %</b>		
В отдельном доме	78	61
В части дома	10	11
В отдельной квартире	8	7
В коммунальной квартире	2	4
В общежитии, гостинице	2	18
<b>В чьей собственности жилье?, %</b>		
Вашей или членов семьи	88	68
Организации (ведомственное жилье)	8	-
Муниципалитета	2	7
Жилье снимаю	2	25
<b>Сколько общей площади приходится на 1 члена вашего домохозяйства</b>	17,27	11,08
<b>Как Вы оцениваете материальное положение Вашей семьи?, %</b>		
Средств не хватает даже на еду	2	-
Хватает только на еду	12	7
Хватает на еду и одежду	48	71
Хватает и на основные товары длительного пользования (кроме автомобиля)	32	18
Затрудняюсь ответить	6	4

По данным мониторинга 2009 года о возможности улучшить свои жилищные условия респонденты узнали в основном от местной администрации. Большая часть средств израсходованных на приобретение и строительство жилья это собственные средства – 68,5% (таблица 6).

Доля субсидии составила 31,5%, прочие источники – 1,2%, и только 1,5% - средства работодателя. По сравнению с предыдущим мониторингом, молодые семьи и молодые специалисты увеличили обеспеченность жилой площадью с 21,81 до 30,64 кв.м. При оформлении документов 23% респондентов столкнулись с проблемой оформления, у 8% возникли проблемы с продавцом жилья, и у 46% никаких проблем не возникло вообще. В настоящее время в области на строительство и приобретение жилья по различным программам можно получить более 1 млн. руб. 100% респондентов оценивают влияние Госпрограммы как существенное. 45% опрошенных построили дома, 16% приобрели квартиры, 14% участвуют в ипотечных программах.

В то же время основными мерами, способствующими развитию данного направления, являются:

- Упрощение процедуры оформления документов – 34%;
- Расширение возможностей для повышения доходов жителей села – 32%;
- Упрощение правил постановки на учет в качестве нуждающегося в улучшении жилья - 19%.

В целом по данному направлению, 34% респондентов считают, что реализация ПНП и Госпрограммы оказали существенное влияние на уровень жизни сельских жителей, 14% несущественное влияние, 52% затруднились с ответом (таблица 7).

**Таблица 6 – Участие в Госпрограмме**

	По данным мониторинга 2008 года	По данным мониторинга 2009 года
<b>Какой возможностью Госпрограммы по улучшению жилищных условий Вы воспользовались?, %</b>		
Приобрел готовую квартиру (дом)	16	18
Построил (строю) дом	45	78
Взял ипотечный кредит на строительство (покупку) жилого дома и буду погашать часть кредита за счет социальной выплаты	14	4
Заклучил договор с работодателем с условием приобретения квартиры в строящемся многоквартирном доме	7	-
Другое	7	-
<b>Сколько общей площади приходится на 1 члена вашего домохозяйства?, кв. м.</b>	21,81	30,64
<b>Оцените примерно в %, соотношение средств, израсходованных Вами на приобретение/строительство жилья из разных источников?</b>		
Собственные средства, включая помощь родственников	47,1	68,5
Субсидия	48,2	31,5
Средства работодателя	2,3	1,2
Другое	2,4	1,5
<b>Сколько времени у Вас ушло на оформление документов при получении/покупке/строительстве нового жилья на льготных условиях в рамках Программы? дней</b>	121	170
<b>Какие трудности Вы испытали при оформлении документов для получения жилья на льготных условиях?, %</b>		
Трудности при оформлении документов	50	23
Возникли трудности с продавцом жилья	4	8
Возникли трудности с подрядной организацией	2	-
Возникли трудности с продавцом строительных материалов	8	4
Возникли трудности с работодателем	2	4
Никаких	33	46

**Таблица 7 – Перспективы участия в Госпрограмме**

	По данным мониторинга 2008 года	По данным мониторинга 2009 года
<b>Какие меры способствовали бы тому, чтобы жители села, молодые семьи участвовали в программе по улучшению жилищных условий граждан</b>		
Упрощение правил постановки на учет в качестве нуждающегося в улучшении жилья	5	19
Упрощение процедуры оформления документов	29	34
Расширении объемов строительства муниципального, ведомственного жилья	9	12
Расширение возможностей для повышения доходов жителей села	39	32
Усиление разъяснительной и консультационной работы среди населения	19	3
<b>Какое влияние, по Вашему мнению, оказала реализация ПНП и Госпрограммы на уровень жизни жителей села Вашего района?</b>		
Существенное влияние	68	34
Несущественное влияние	2	14
Не оказывает влияния	2	-
Затрудняюсь ответить	28	52

Следует также отметить, что респонденты не рассчитывают на обеспечение их жильем со стороны государства, так как только 12% респондентов в 2009 году и 9% респондентов в 2008 году в качестве мер способствующих улучшению жилищных условий пожелали расширить объемы строительства муниципального, ведомственного жилья. Следует сказать, что даже из приведенного анализа видно, что в Белгородской области много делается по социальному развитию территорий. Строится жилье в сельской местности, предпочтение отдано индивидуальному. Не приостановлено строительство школ и дошкольных учреждений, учреждений

здравоохранения, культуры. Строятся современные спортивно - оздоровительные комплексы, стадионы. Почти полностью газифицированы все села. Благоустраиваются населенные пункты. Основная цель правительства Белгородской области в области социальной сферы на ближайшие годы - возрождение и развитие села на основе повышения уровня доходов и качества жизни сельских жителей.

### Использованные источники

1. Ушачев, И.Г., Бондаренко Л.В. Социальная безопасность сельского населения / И.Г. Ушачев, Л.В. Бондаренко // АПК: экономика, управление. - 2012. - № 5. - с. 3-13
2. Колесников А.В. Развитие крупнотоварного сельскохозяйственного производства Диссертация на соискание ученой степени доктора экономических наук / Всероссийский научно-исследовательский институт экономики сельского хозяйства Российской академии сельскохозяйственных наук. Москва, 2010
3. Колесников, А. Преимущества крупнотоварного производства/А. Колесников//АПК: Экономика, управление. - 2006. - № 5. - с. 22-24.
4. Колесников, А. Интеграционные процессы в АПК Белгородской области / А. Колесников//АПК: Экономика, управление. - 2008. - № 6. - с. 36-38.
5. Колесников, А.В. Государственная поддержка и регулирование сельского хозяйства в Германии/ А.В. Колесников // АПК: Экономика, управление. - 2011. - № 9. - с. 87-90.
6. Колесников, А.В. Финансовая поддержка и государственное регулирование сельского хозяйства в ведущих странах Евросоюза и США/ А.В. Колесников, Н.А. Стеблева, Н.В. Шишкина // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. 2014. - № 1-2. - с. 294-302.
7. Турьянский, А.В. Региональные проблемы развития АПК на современном этапе / А.В. Турьянский // Белгородский агромир. - 2006. - № 3. - с. 8.
8. Турьянский, А.В. Об опыте жизнеобеспечения сельского населения Белгородской области / А.В. Турьянский // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 2013. - № 1. - с. 43-45.
9. Акупиан, О.С. Приоритетные цели и многозадачность устойчивого развития сельских территорий / О.С. Акупиан // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. - 2011. - № 3. - с. 401-405.
10. Акупиан, О.С. Концепция устойчивого развития сельских территорий и приоритеты в ее реализации / А.Н. Дукмас, О.С. Акупиан // Экономика сельского хозяйства России. - 2010. - № 3. - с. 63-71.
11. Акупиан, О.С. Разработать теоретические основы социальной политики на селе и повышения уровня жизни сельского населения/ А.С. Миндрин, В.А. Богдановский, С.В. Дульзон, А.И. Папкович, Н.Г. Тарасов, М.М. Скальная, Д.Е. Бурькин, М.А. Липатов, С.Д. Харрасова, О.С. Акупиан // Отчет о НИР № 25 от 01.01.2009 (Российская академия сельскохозяйственных наук)

### References

- 1 Ushachev, IG, Bondarenko LV Social security of the rural population/ IG Ushachev, LV Bondarenko // agribusiness economics, upravlenie. - 2012. - № 5. - s. 3-13
- 2 Kolesnikov AV The development of large-scale agricultural production dissertation on a quest-the degree of Doctor of Economic Sciences / National Research Institute of Agricultural Economics of the Russian Academy of Agricultural Sciences. Moscow, 2010
- 3 Kolesnikov, A. Advantages of large-scale production / A. Kolesnikov // AIC: Economic, control. - 2006. - № 5. c. 22-24.
- 4 Kolesnikov, A. Integration processes in the agricultural sector of the Belgorod region / A. Kolesnikov // Agribusiness Economics, Management. - 2008. - № 6. - p. 36-38.
5. Kolesnikov, AV Government support and regulation of agriculture in Germany / A. Kolesnikov // Agribusiness Economics, Management. - 2011. - № 9. - p. 87-90.
- 6 Kolesnikov, AV Financial support and state regulation of agriculture in the veduschih the European Union and the United States / A. Kolesnikov, NA Stebleva, NV Shishkin // Herald Voronezh State Agrarian University. 2014. - № 1-2. - P. 294-302.
- 7 Tur'yanskii, AV Regional problems of agribusiness development at the present stage / A.V. Turyansky // Belgorod Agromir. - 2006. - № 3. - p. 8.
- 8 Tur'yanskii, AV On the experience of livelihood of the rural population of the Belgorod region / A. Tur'yanskii // Economy agricultural and processing enterprises. - 2013. - № 1. - p. 43-45.
- 9 Akupiyani, OS Priority goals and multitasking sustainable rural development [Text] / O.S. Akupiyani // Herald Belgorod University of Cooperation, Economics and Law. - 2011. - № 3. - p. 401-405.
- 10 Akupiyani, OS The concept of sustainable development of rural areas and priorities for its implementation/ A. Dukmasov, OS Akupiyani // Economics of Agriculture of Russia. - 2010. - № 3. c. 63-71.
- 11 Akupiyani, OS Develop a theoretical framework for social policy in rural areas and improve the living standards of the rural population/ A. Mindrin, VA Bogdanov, SV Dulzon, AI Papkovich, NG Tarasov, MM Rock, DE Burykin, MA Lipatov, SD Harrasova, OS Akupiyani // Research Report number 25 dated 01.01.2009 (Russian Academy of Agricultural Sciences)

*Сведения об авторах*

Стеблева Наталья Александровна, начальник отдела госслужбы и кадров Управления Россельхознадзора по Белгородской области. (4722) 75-15-86, 75-15-78; e-mail: [belrsn.ok@yandex.ru](mailto:belrsn.ok@yandex.ru)

**Аннотация:** В исследовании изучается влияние реализованной ФЦП «Социальное развитие до 2012 года» на развитие сельских территорий, организационные механизмы развития сельских территорий. Проведен мониторинг Госпрограммы, в том числе по вопросам касающийся устойчивого развития сельских территорий. Исследования установили диспропорции возникающие при финансировании ФЦП «Социальное развитие до 2012 года», возникающие при этом проблемы и возможности их решения.

**Ключевые слова:** государственная поддержка, устойчивое развитие сельских территорий, социальная инфраструктура, мониторинг Госпрограммы

Information about authors

Stebleva N.A, Head of Civil Service and Personnel Rosselkhozndzor in Belgorod region . (4722) 75-15-86, 75-15-78; e-mail: [belrsn.ok@yandex.ru](mailto:belrsn.ok@yandex.ru)

**EVALUATING THE EFFECTIVENESS OF STATE SUPPORT SOCIAL DEVELOPMENT OF VILLAGE**

**Abstract:** This study examines the impact of sales FTP "Social development until 2012 go-yes" to rural development, institutional arrangements for Rural Development. Monitoring of the state program, including issues relating to the sustainable development of rural areas. The study established imbalances arising from the financing of the Federal Target Program "Social Development until 2012", the challenges that arise and their possible solutions.

**Keywords:** government support, sustainable rural development, social infrastructure, monitoring the state program.



# ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ В СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНОЙ СФЕРЕ

УДК 398.3:316.346.32-053.6

*И.А. Белозерова*

## ОТНОШЕНИЕ СЕЛЬСКОЙ МОЛОДЕЖИ К ПРАЗДНИЧНО-ОБРЯДОВЫМ НАРОДНЫМ ТРАДИЦИЯМ

На характер и содержание деятельности молодежи существенное влияние оказывают объективные условия социальной среды, предлагающие определенную систему ценностных ориентаций для формирования мировоззрения молодого поколения. В период кризиса современного общества, сопровождающегося распадом старой иерархии ценностей и поиском новой, формирование мировоззрения молодежи протекает крайне сложно и противоречиво. В их ориентациях все чаще прослеживается тенденция роста материализации, индивидуализации, практицизма, эгоизма, социальной пассивности.

По результатам наших исследований, 57% студенческой сельской молодежи ориентируется сегодня на обретение материального благополучия, 33% – карьерного роста, 29% - личной безопасности, независимости, нежели – духовного развития, образования др. При этом 40% респондентов скептически относится к возможности выхода из сложившейся ситуации,

Обширный круг проблем современной молодежи детерминирует многоаспектность их рассмотрения. Наше исследование обращает внимание на одном из них - выявлении места и роли народных традиций в системе ценностных ориентаций молодежи. Образовавшаяся нравственная пустота в мировоззрении молодых людей актуализирует необходимость своего заполнения высшими смысло-жизненными ценностями. В качестве таковых могут выступать национальные ценности, в иерархии которых особенно важное место занимает традиционный народный праздник

Значимость праздничных народных традиций для формирования мировоззрения молодежи обусловлена следующими моментами: во-первых, праздник включает в себя общечеловеческие и национальные ценности, которые могут способствовать заполнению нравственного вакуума, образовавшегося в мировоззрении молодежи, и сориентировать ее на духовно-нравственные образцы; во-вторых, праздничные традиции вбирают в себя регулирующие компоненты, которые способствуют формированию благоприятной почвы для процесса социализации молодежи; в-третьих, праздник является препятствием на пути внедрения в сознание молодых людей низших компонентов массовой культуры; в-четвертых, традиционные ценности праздника являются необходимым условием существования нации, позволяющим сохранить ее самобытность.

Главным носителем народных традиций выступает крестьянская культура. С этих позиций можно сказать, что процесс роста национального самосознания наиболее активно может обнаружить себя в сельской молодежной среде. Значительную часть сельской молодежи России в целом, студенческой молодежи БелГСХА в частности, составляют русский этнос. В связи с этим возникает необходимость в исследованиях тех или иных сторон образа жизни русского молодого поколения, его национального характера и самосознания.

В структуру традиционных ценностей входят религия, язык, обряды, обычаи, фольклор и т.д. Важная часть в ней принадлежит празднично-обрядовым народным традициям. Данное социальное образование включает в себя несколько понятий: «народная традиция», «праздник», «обряд». В трактовке понятия «народная традиция» подразумеваются исторически сложившиеся и передаваемые из поколения в поколение знания, формы деятельности и поведения, а также сопутствующие им обычаи, правила, ценности и представления определенного этноса.

Праздничная традиция является специфическим способом передачи ценностей из поколения в поколение, основанной на совершении торжественно-развлекательных действий, приуроченных к какому-либо событию, при условии свободы от будничных проблем.

Необходимым компонентом праздника являются обряды, понимаемые как система коллективных стереотипных символических действий, воплощающих в себе те или иные социальные нормы, ценности, идеалы, представления и вызывающих определенные коллективные чувства. Сила обряда состоит в его чувственно-эмоциональном воздействии на людей. В обряде происходит рациональное усвоение определенных социальных норм, ценностей, а также наблюдается коллективное сопереживание обрядового действия.

Таким образом, в общем понимании празднично-обрядовые народные традиции можно трактовать как совокупность исторически сложившейся обрядовой деятельности определенного этноса, основанной на совершении торжественно-развлекательных действий в условиях свободы от будничных проблем.

Особенностью русского традиционного праздника является тот факт, что в нем наблюдается некое совмещение традиций празднования земледельческого и православного календаря. Подобное совмещение определяет соответствующие нормы праздничных действий, благодаря которым русский праздник способен отражать специфику входящих в него ценностей и служить механизмом регуляции общественных отношений.

Социальную, эстетико-психологическую природу праздника определяет игровое содержание. Й. Хейзинга, к примеру, понимает праздник как проявление «священной игры» [9]. С его позиций, праздник развивается в игре и в виде игры. Через управление игра воздействует на систему ценностных ориентаций личности и стабилизирует формы общения людей. Правила игры устанавливаются ролью, являющейся основным способом реализации потребностей игроков, которые стимулируют их вовлечение в совместную художественно-творческую деятельность [9]. Подобного рода структурный механизм игры и способствует реализации социально полезных функций праздничных традиций.

В условиях современного социального кризиса прежние образцы поведения утратили свое значение, а новые еще не приобрели устойчивого ценностного характера. В результате, возникает несоответствие между потребностями и возможностями индивида. Социальные институты, которые раньше обеспечивали защиту молодого человека, стали терять прежние свойства. Поэтому сегодня ориентиры молодежи приобретают весьма противоречивый характер, что создает возможности для проникновения суррогатных ценностей «низшего» порядка. Это обстоятельство акцентирует внимание на вопросе выявления ценностных основ мировоззрения современной сельской молодежи.

На сегодняшний день можно выделить ряд черт, характерных для этих основ. Среди российской молодежи происходит резкое снижение значимости ценностей духовной культуры (это признают и сами студенты - порядка 84% респондентов). Как показывают результаты проведенных исследований, ценности культуры, творчества, искусства не считаются престижными для студенческой молодежи (для 76%). Кроме того, респонденты отдают предпочтение изучению информатики, компьютерной грамоты, иностранных языков, математики. В то время как важности обучения общественным наукам респондентами отводится седьмое место (из семнадцати), филологии – шестнадцатое место (семнадцатое место – др. науки, не перечисленные в анкете).

Однако именно гуманитарные науки, предметом исследования которых является духовная составляющая жизни общества, способны возвести мост между теоретическим обобщением и конкретной реальной действительностью. Конкретной естественной науке принадлежит роль активного «перестраивателя» мышления человека на рациональной основе, «создателя» того или иного способа мысли за стенами лабораторий, в обыденном сознании [4].

Философия же выступает своеобразным посредником между наукой и массовым повседневным сознанием. Она не только обосновывает нормы и идеалы науки, но и обеспечивает вхождение научных истин в культуру общества. Не случайно, одним из главных оснований науки, обеспечивающих включение ее результатов в культуру социума, В.С. Степин называет

философские основания, наряду с двумя другими: идеалами и нормами науки и научной картиной мира [8].

В сознании молодого человека наблюдается разрыв между практикой и эстетикой, бытием и красотой. В нашей анкете на вопрос: «Какие черты своего характера Вы связываете с влиянием образа русской природы?» ответ «осознание прекрасного (32%)» занимает второе место. Между тем, студенческая молодежь заявляет, что она редко обращает внимание на красоту родного края (более 70%).

Еще Достоевский писал, что «красота спасет мир», Н.К. Рерих добавил одно слово: «Осознание красоты спасет мир». Красота, по определению Альберти, есть строгая соразмерная гармония всех частей. Перводанную нерасчлененную гармонию представляет собой органическое произведение природы. Прообраз такой гармонии создает искусство [5]. Генезис любого искусства в значительной мере, как отмечал Аристотель, обуславливается стремлением человека к подражанию природе, следовательно, к гармонизации своих отношений с ней [1].

Однако «при внутренней противоречивости человека и его отчуждении от природы трудно стало воспринимать красоту. К.Маркс писал, что торговец минералами «видит только меркантильную стоимость, а не красоту и не своеобразную природу минерала», и только гармонически настроенная душа, по словам Шеллинга, по-настоящему способна к восприятию искусства (добавим, и красоты вообще). [1, 203]. Негативные последствия разделения практики и эстетики очевидны

Сегодня исторически сформировавшаяся общечеловеческая иерархия социокультурных ценностей продолжает претерпевать существенные деформации. Так, для большей ее части (65%) явно принижено значение народная культура, отечественной классики, традиционных ремесел. Только 26% респондентов может перечислить традиционные для русского народа виды деятельности. Всего лишь 1% владеет некоторыми из них (гравировкой по металлу, художественной росписью и пр.).

Наблюдается дальнейшая вестернизация социокультурных интересов и потребностей российской молодежи. Ценности народной и классической отечественной культуры вытесняются стереотипными образами массовой культуры, ориентирующих молодых людей на достижение примитивных стандартов американского образа жизни,

Героем нашего времени выставляется эгоистичный, циничный и преуспевающий человек. В результате, респонденты называют лишь небольшое число известных в прошлом и настоящем представителей своей национальности: общественно-политических деятелей – 1; писателей и поэтов – до 4-х; ученых – 1; артистов, певцов, творческих коллективов – 13; художников, скульпторов – 0; музыкантов, композиторов – 1.

В ценностных ориентациях российской молодежи наблюдается явное отсутствие стремления к национальной самоидентификации. Сегодня на подрастающее поколение оказывают существенное влияние нормы и ценности, основывающиеся либо на традиционно-советской, либо модернистско-западной модели воспитания, т.е. внациональной модели. В результате, происходит утрата целостности отечественной культуры, наблюдается противостояние и разрыв различных типов культур, что отрицательно отражается на процессе социализации современной молодежи.

Из культурного обихода происходит выпадение целых пластов культуры, искусства, которые «не вписываются» в парадигму нынешнего режима. Большой частью молодежи народная культура воспринимается сегодня как анахронизм. На вопрос «как часто Вы соблюдаете обычаи и праздники своего народа?» только 40% респондентов ответили: «Всегда». Остальные ответы распределились следующим образом: «иногда» - 40%, «не соблюдаю вовсе» - 20%.

Между тем, 61,7% респондентов отмечает, что молодой человек должен беречь праздничные народные традиции. Осознание этого является фактором, формирующим потребность в приобщении к ценностям праздничной культуры. Только 6,8 % из числа опрошенных отметили, что такую потребность не ощущают, лишь 2,5% сельских семей вообще не отмечает народные праздники.

Необходимость роста значимости традиционных праздников студенческая молодежь объясняет тем, что в условиях неуверенности и неопределенности в завтрашнем дне актуализируются ценности народного праздника, привлекающие своей жизнеутверждающей силой и отвлекающие от суетности дел. Не случайно, в настоящее время традиционный праздник утратил ряд прежних функций, связанных с организацией труда и отдыха. Сегодня празднично-обрядовые традиции выполняют, главным образом, релаксационную функцию. Все больше праздник привлекает молодых людей не выходом на коллективное творчество и общение, а возможностью удовлетворения потребностей личностного характера.

Наряду с этим исследование обнаружило весьма существенное падение значимости государственных, идеологически окрашенных праздников. Это свидетельствует о том, что традиции, для которых характерна самоорганизация, более жизнеспособны в сравнении с праздниками, управляемыми извне организованной системой, сужающей пространство для непринужденного ритуального поведения людей.

Свидетельством того, что народный праздник имеет определенное значение для молодежи, является тот факт, что большинство из молодых людей принимает участие в предпраздничной подготовке. Только 2,3% респондентов не участвует в этом процессе. Из наиболее сохранившихся предпраздничных приготовлений респондентами называются следующие: приведение в порядок жилища - 84,4%; приготовление праздничной пищи - 78,9%; покупка подарков - 45,8%. Наиболее соблюдающимися традициями во время праздника выделяются: посещение могил - 82,2%; употребление праздничной пищи - 87%; праздничные поздравления - 73,5%. Не случайно, 79% респондентов смогло успешно перечислить известные традиционные блюда русского народа.

Многие исконно народные традиции празднования ныне не соблюдаются или модернизируются в новые, т.к. стерлись из исторической памяти народа. Прежде всего, это касается религиозной стороны праздника, когда характер некоторых религиозных обрядов явно не соответствует культовым нормам праздничных действий.

Это, вероятно, обусловлено рядом следующих причин: во-первых, произошедшей за последние годы значительной девальвацией религиозных традиционных ценностей в пользу рационалистических, вестернизированных; во-вторых, моделями социализации, предлагаемыми обществом, которые способствуют формированию практицизма, прагматизма, отодвигающих на второй план эмоционально-чувственное восприятие мира и вытесняющих игровой элемент в празднике. В-третьих, это объясняется социально-экономическими, политическими и идеологическими потрясениями современного общества, которые являются для молодых людей настолько сильными, что способствуют формированию у них потребностей ухода в свое «Эго».

В то же время, как считают сами респонденты, хорошо знает культуру своего народа 35% опрошенных, плохо знают - 50%, не знают - 15%; о культуре своего народа хотят знать 67%, не хотят знать 16%, не интересуются этим вообще 17%. Между тем, от повышения роли народных праздников в жизнедеятельности молодежи зависит степень укорененности национальных ценностей в ориентациях молодых людей, а значит, и темпы преобразования российского общества в целом.

В качестве основных факторов и условий, повышающих роль праздничных традиций в формировании духовно-нравственных основ мировоззрения личности, выступают политические, экономические, социальные, духовно-личностные составляющие. Необходимым фактором повышения роли традиционной культуры в социуме является предоставление свободы. Идеологические свободы преподносят молодому человеку выбор близких для него идеалов. Большую роль здесь играет эффективная культурная политика, характер которой влияет на процессы формирования механизмов социокультурной активности. Она способствует оптимизации культурных процессов социума, т.к. в ее основе лежит ценностно-нормативный компонент, способствующий повышению роли народного праздника в системе ценностных ориентаций молодежи.

Не менее существенна роль экономического фактора. Формированию и проявлению художественно-творческой активности личности препятствует неблагоприятная экономическая

обстановка на селе, сдерживающая эффективное развитие традиционных ценностей. Экономические проблемы общества усиливают стремление человека к замкнутым видам общения, поэтому творчески-активный обмен ценностями, существующий на празднике, все чаще ограничивается их потреблением.

Роль социальной среды в процессе социализации молодежи также очень важна, т.к. она включает в себя множество общественных и личностных элементов, которые предлагают молодому человеку массу возможностей для привлечения его к народным традициям. И чем больше таких возможностей будет предоставлять социальная составляющая, тем более значимое место в иерархии ценностей молодых людей будут занимать национальные, духовно-нравственные ценности.

Это обстоятельство актуализирует роль семьи, поскольку именно в ней молодой человек получает знания о традиционных праздниках, усваивает правила и нормы праздничного поведения. Сегодня некоторые социальные процессы приводят к нарушению связей между поколениями, что значительно ослабляет роль семьи в приобщении молодых людей к празднично-обрядовым традициям. Это актуализирует организацию высокопрофессиональной образовательной, культурно-просветительной, воспитательной работы с сельской молодежью, поднимающей ценность семейных отношений.

Духовный фактор также во многом определяет место традиционной культуры в системе ценностных ориентаций личности. От создания организованных психологических условий зависит формирование благоприятного творческого климата общественного мнения, что влияет на характер духовного развития общества и приобщение молодежи к традициям русского народа.

Учет личностных психологических характеристик может помочь при разработке программы мировоззренческой политики для полноценного воплощения мировоззренческих исканий студенческой молодежи с их специфическими чертами.

В результате проделанной работы можно предложить некоторые практические рекомендации, которые будут способствовать формированию духовно-нравственных основ мировоззрения личности и положительно влиять на процесс приобщения молодых людей к традиционным народным ценностям.

Согласно результатам социологических исследований, сельская молодежь осознает важность поиска эффективных мер, способствующих возрождению традиционных праздников в современном обществе. Одними из первостепенных задач она выделяет следующее: воспитание с раннего детства на традициях русской культуры - 64,6%; внедрение в учебный процесс курсов по освоению ценностей традиционной культуры - 55,3%; организация народных праздников на селе - 44,8%; организация молодежных центров, занимающихся вопросами усвоения ценностей народной культуры - 34,5%.

Поэтому важным является активное использование в практике аудиторной и внеклассной работы образовательных учреждений элементов празднично-обрядовых народных традиций; организация высокопрофессиональных народных празднеств; просветительская работа с использованием средств массовой информации в области празднично-обрядовой культуры; расширение возможностей права выбора среди студенческой молодежи; повышение уровня образования одновременно с развитием сети коммуникаций; создание и внедрение центров досугового типа, основанных на пропаганде народного творчества; выход на инновационные технологии создания социально-педагогических условий культурно-творческого развития молодежи; проведение научных исследований и разработка методических пособий по данной проблематике.

#### **Использованные источники**

1. Горелов, А.А. Экология / А.А. Горелов. – М., 1998.
2. Ильенков, Э.В. Философия и культура / Э.В. Ильенков. – М., 1991.
3. Кара-Мурза, С., Ормигон, М., Пискунов, Д. Идеология и наука - не антиподы! / С. Кара-Мурза // Общественные науки и современность. - 1991. - №5. - С.91-98.

4. Лосев, А.Ф. Эстетика Возрождения / А.Ф. Лосев. – М., 1982. – Гл. 4. Расцвет раннего Возрождения. Л. Б. Альберти.
5. Маркс, К., Энгельс, Ф. Избр. соч. / К. Маркс, Ф. Энгельс. - М., 1979. С. 547.
6. Проблемы философии культуры. – М., 1984.
7. Степин, В.С. Научное познание ценности техногенной цивилизации / В.С. Степин // Вопросы философии. – 1989. – №10. – С. 3-18.
8. Хейзинга, Й. Человек играющий. Homo Ludens. Игра в культуре / Й. Хейзинга. – М., 1997, - С. 21-45.
9. Щадриков, В. Д. Философия образования и образовательная политика / В.Д. Щадриков. - М, 1993.

### References

1. Gorelov, A. A. Ecology / .A. A. Gorelov. – М., 1998.
2. Pyenkov, E. V. Philosophy and culture / E. V. Ilyenkov. – М., 1991.
3. Kara – Murza, S., Ormigon, M., Piskunov, D. Ideology and science are not antipodes / S. Kara – Murza // Social Sciences and contemporaneity. -1991. - № 5. –P. 91-98.
4. Losev, A. F. Aesthetics of revival / A. F. Losev. – М., 1982. – Ch.4. Flowering of early revival. L. B. Albertni.
5. Marx, K., Engels, F. Selected works / K. Marx. - М., 1979. P. 547.
6. Problems philosophy of culture. – М., 1984.
7. Stepin, V. S. Scientific knowledge of the value of technogenic civilization / V. S. Stepin // Questions of philosophy. – М., 1989. - № 10. P. 3 – 18.
8. Heizinga, I., Playing man. Homo Ludens. Play in culture / I. Heizinga. – М., 1997, - P. 21- 45.
9. Schadrikov, V. D. Philosophy of education and educational policy / V. D. Schadrikov. – М., 1993.

#### *Сведения об авторах*

Белозерова Ирина Александровна, кандидат философских наук, доцент кафедры профессионального обучения и социально-педагогических дисциплин Белгородской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Я. Горина, +79511348749, E-mail: irina\_belozerova1965@mail.ru

**Аннотация.** В данной работе исследуются проблемы формирования мировоззрения молодых людей; определяется место и значимость празднично-обрядовых народных традиций в системе ценностей сельской студенческой молодежи; рассматриваются механизмы воздействия народного праздника на индивида и общество; характеризуются факторы и условия повышения роли праздничных традиций в формировании нравственно-духовных основ мировоззрения личности; вырабатываются рекомендации по оптимизации мировоззренческой политики в образовательном процессе студенческой молодежи.

**Ключевые слова:** народная традиция, праздник, обряд, празднично-обрядовая народная традиция.

#### *Information about authors*

Belozerova I.A., PhD, assistant professor of vocational training and social pedagogical disciplines Gorin Belgorod State Agricultural Academy. +79511348749, E-mail: irina\_belozerova1965@mail.ru

### **RURAL YOUTH'S ATTITUDE TO FESTIVELY-CEREMONIAL FOLK TRADITIONS**

**Abstract.** This article investigates the problems of formation young people's outlook; determines the place and significance of festively - ceremonial folk traditions in the value system of rural students; considers the mechanisms of action folk holiday on the individual and society; characterizes the factors and conditions to raise the role of ceremonial traditions in the formation of moral – spiritual foundations outlook of the person; gives recommendations to optimize the ideological politics in the educational process of students.

**Keywords:** folk traditions, holiday, ceremony, festively – ceremonial folk traditions.

**ПРОБЛЕМА ПАТРИОТИЗМА В СРЕДЕ СОВРЕМЕННОЙ МОЛОДЕЖИ**

Современное общество переживает масштабные преобразования во всех сферах жизнедеятельности. Последствия этих изменений особенно остро проявляются в духовной сфере, в том числе в области воспитания и образования. Это связано, прежде всего, с утратой традиционных ценностей, отсутствием патриотизма и гражданственности, растерянностью и тревогой, неуверенностью в завтрашнем дне, чувством безысходности, доминирующей установкой жить «одним днем». Новое поколение формируется на ценностях крайнего индивидуализма, культе насилия, агрессии и эгоизма. Сегодня человек с одной стороны, стремится жить в обществе, придерживаясь традиционных ценностей, формирующихся на протяжении многих веков и в то же время пользоваться достижениями современной науки и техники. Патриотическое воспитание на современном этапе развития является одним из актуальных направлений подготовки подрастающего поколения к будущей жизни в обществе.

В современной научной мысли патриотизм определяется как нравственный и политический принцип, социальное чувство, содержанием которого является любовь к отечеству, гордость за его прошлое и настоящее, готовность подчинить свои интересы интересам страны, стремление защищать интересы родины и своего народа [12, с. 564]. Историческим источником патриотизма является закрепленное веками и тысячелетиями существование обособленных государств, сформировавших привязанность к родной земле, языку, традициям. Важным условием проявления патриотизма является сознательно и добровольно принимаемая позиция граждан, в которой приоритет общественного, государственного выступает не ограничением, а стимулом индивидуальной свободы и условием всестороннего развития гражданского общества [5, с. 76]. В свою очередь, патриотизм выступает духовным явлением и имеет большую устойчивость, сохраняясь в сознании народа на протяжении длительного времени.

Процесс формирования духовно-нравственных, гражданских и мировоззренческих качеств подрастающего поколения, которые выражаются в любви к Родине, к своему дому, в стремлении беречь и приумножать традиции, ценности своего народа, своей национальной культуры, своей земли осуществляется через патриотическое воспитание. При этом главная задача патриотического воспитания заключается в культивировании высших идей, традиционных ценностей культуры, связанных с защитой Родины, укреплением государства, обеспечением его жизненно важных интересов и устойчивого развития [11, с. 118].

В системе традиционных ценностей русской культуры патриотизм занимает своеобразное и исключительное место. Это связано с множеством характерных особенностей, обусловленных неповторимостью исторического развития России, судьбой русского народа, его культуры, образа жизни, менталитета, национального самосознания и необъятностью территории. В сознании русского человека существовало четкое представление о России как о Родине в высшем духовно-мистическом значении этого понятия. Его душу, ум и сознание волнуют не частные проблемы жизни, а великие, трансцендентные, вечно открытые вопросы судьбы родного Отечества, страдания которого он переживает как свои собственные [7, с. 57-58]. Патриотом называли того, кто отдавал себя служению Отечеству и был готов пожертвовать всем для его блага. Причем патриот сознательно и добровольно отдавал обществу больше, чем получал взамен. Понимание патриотизма в русском национальном самосознании было связано с жертвенностью, сострадательностью, с необходимостью, если надо, отказаться от себя, своей семьи [7, с. 58]. А потому служение своему Отечеству выступало не просто как долг, а как служение высшим целям и смыслам человеческого бытия.

Проблема патриотизма достаточно отчетливо представлена в отечественной общественной мысли. Так, по мнению многих выдающихся мыслителей России, патриотизм является одним из наиболее глубоких человеческих чувств, закрепленных веками и тысячелетиями. В этой связи русский философ И.А. Ильин утверждал, что для обретения «чувства Родины» человеку

нужно обрести личную духовность [8, с. 234]. Это есть акт духовного самоопределения, указывающий человеку собственную творческую почву и определяющий духовную плодотворность его жизни. Философ отмечал, что это испытание даётся большинству людей без поисков, в результате естественно и незаметно слагающейся привычки к окружающим условиям жизни.

Патриотизм рассматривается И.А. Ильиным как любовь к Родине, которая является духовной реальностью и воспринимается как духовный опыт. Когда человек именно так воспринимает духовную жизнь и духовное достояние своего народа, тогда он обретает Родину и становится в результате патриотом. Духовность при этом выступает ведущей творческой идеей России, которой не нужны новые, ни на десятилетия, ни на века, так как у нее есть одна вечная и беспредельная [8, с. 236]. Эта идея, по мнению философа, должна быть государственно-исторической, национальной, патриотической, религиозной, должна говорить о главном в русских судьбах, светить целым поколениям людей, осмысливая их жизнь.

В русском национальном характере патриотические чувства проявляются на протяжении столетий. Проблема духовности личности, ее готовности служения России, своему народу, выполнение патриотического долга по защите интересов Отечества должны рассматриваться как главное звено развития современного российского общества.

В настоящее время организация патриотического воспитания молодежи осуществляется в рамках Концепции государственной молодежной политики, федеральных и региональных целевых программ по военно-патриотическому воспитанию молодёжи: «Молодежь России на 2006–2012 гг.», «Патриотическое воспитание граждан Российской Федерации на 2011–2015 гг.», областная программа «Патриотическое воспитание граждан Белгородской области на 2011-2015 гг.». Согласно программным требованиям, гражданско-патриотическое воспитание рассматривается как систематическая и целенаправленная деятельность органов государственной власти и организаций по формированию у молодого поколения высокого патриотического сознания, чувства верности своему Отечеству, готовности к выполнению гражданского долга и защите интересов Родины [2]. Все это, безусловно, оказывает большое влияние на молодежь и способствует формированию ее гражданских и патриотических позиций. Однако большая часть молодых людей не всегда понимает сущность и значение истинного патриотизма. В этой связи для нас интересны исследования, анализирующие понимание и роль феномена патриотизма в сознании современной молодёжи.

Нами проведен социологический опрос среди молодежи Белгородского района. Объект исследования - студенты БелГСХА им. В.Я. Горина. Общий объем выборки составил 378 человек в возрасте от 16 до 30 лет. Выборочная совокупность осуществлялась с соблюдением квот по полу, возрасту и месту жительства. Цель исследования заключалась в выявлении понимания молодежью понятия «патриотизм», определение роли и значимости патриотизма в сознании молодых людей, в изучении специфики формирования патриотизма в молодежной среде.

Среди опрошенных студентов наибольшее количество составляют девушки – 76 %; и 24 % - юноши. Из них основная часть участников опроса проживает в сельской местности - 74 %, количество городских жителей составило 28 %. По данным опроса, содержание феномена патриотизм в настоящее время не противоречит его традиционному пониманию (рис.1)

Так, по мнению большинства опрошенных, патриотизм проявляется, прежде всего, в любви к Родине – 53 %, в укреплении семьи и воспитании детей в духе патриотизма -15% . Гораздо менее значимы празднование исторических событий и юбилеев -11%, публичные и политические формы проявления патриотизма - голосование на выборах за патриотические партии - (3%), участие в деятельности патриотических организаций как одну из форм патриотизма отмечают 6 % респондентов. И уж совсем непопулярны и не пользуются уважением разговоры и беседы со знакомыми на патриотические темы - лишь 2% опрошенных считают их проявлением настоящего патриотизма. Следует отметить, что в качестве основных характеристик патриотизма молодежь обозначает пассивное и созерцательное отношение к проявлению патриотизма типа «любить», «укреплять» и т.д. Полученные результаты показывают правомерность постановки вопроса об активизации патриотического воспитания в образовательном процессе.



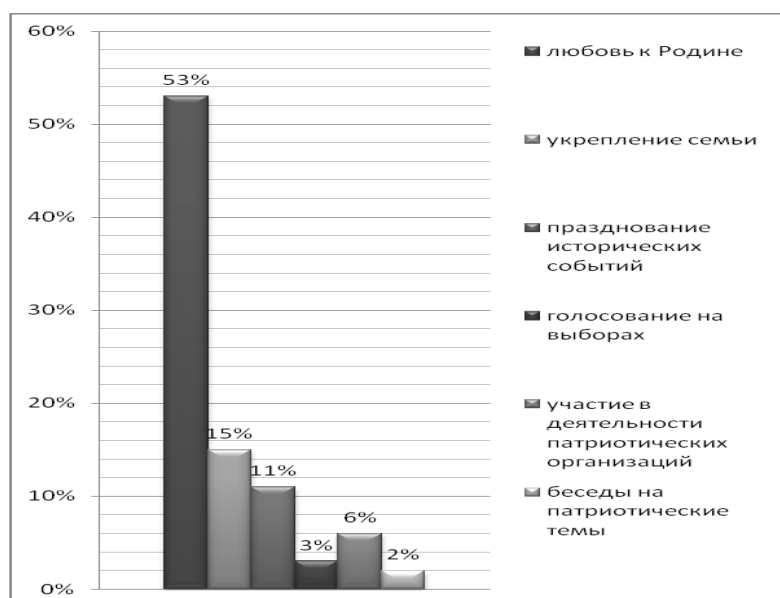


Рис. 1 Содержание понятия «патриотизм» в сознании современной молодежи

Патриотизм не заложен в человеке на генетическом уровне. Это, прежде всего, социальное качество индивида, которое не передается по наследству, а формируется на протяжении всей жизни. Сегодня патриотизм и любовь к Родине занимают одну из ведущих позиций в списке жизненных ценностей молодежи. На вопрос «Считаете ли Вы себя патриотом?» утвердительно ответили 75 % опрошенных, отрицательный ответ дали 10 % респондентов, затруднились с ответом 15 % (рис.2).

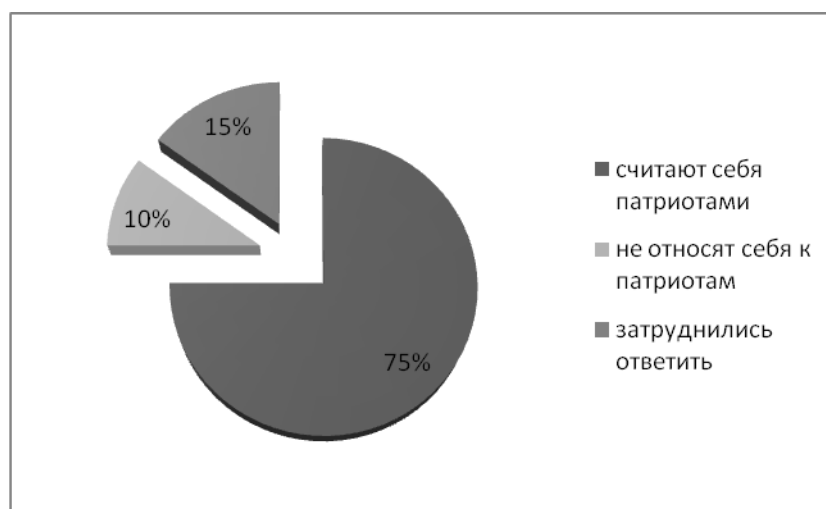


Рис. 2 Степень проявления патриотизма молодыми людьми

Данные показатели свидетельствуют о противоречиях и трудностях в процессе политической социализации молодежи, об отсутствии или недостаточной работе необходимых институтов, обеспечивающих информационную поддержку данного процесса.

Исследования показали, как молодые люди осознают, кто и что влияет на них при формировании патриотических чувств. Вне конкуренции остается влияние родителей — 47 %, затем школа — 31 %, окружающие люди друзья -12%, СМИ — 8 % и на последнем месте органы власти — 2 %. Поэтому патриотическое воспитание подрастающего поколения должно стать составной частью образовательного процесса.

В нашей стране всегда важнейшими ценностями были патриотизм, героизм, служение своему народу. Истинный патриот выступает за то, что способствует укреплению и развитию его родины и против того, что ее разрушает или наносит какой-либо ущерб. В этой связи нас заинтересовало, каким молодые люди видят истинного патриота. Больше половины респон-

дентов связывают образец (идеал) истинного патриота с проявлением любви к Родине (51%), с готовностью бескорыстного служения Родине, самопожертвования ради ее блага 23 %; ощущением гордости за принадлежность к своей нации, народу – 15 %. По мнению 5 % опрошенных, патриотизм не актуален среди современной молодежи, а также должен проявляться в нетерпимости к представителям других наций и народов -10%.

Важнейшей составляющей патриотического сознания является отношение к стране, своему родному городу (селу), готовность защищать интересы своей Родины. В этой связи молодым людям был задан вопрос: «Если бы у Вас была возможность, вы бы покинули Родину на длительное время?» Значительная часть участников опроса предпочитают жить и работать в своей стране - 39%; готовность уехать за границу высказали 36%. Покинуть страну при определенных гарантиях благополучия за рубежом согласны 29 % респондентов (рис.3).



Рис. 3 Отношение молодых людей к переезду за границу.

Подобная статика вызывает абсолютно реальные опасения, что в случае опасности страну просто некому будет защитить. Многие молодые люди, считая себя патриотами, ведут себя апатриотично. Это происходит, когда родители хотят пристроить своего ребенка учиться за границей; выпускник вуза, закончив институт, мечтает уехать из России и работать в другой стране, а не там где родился.

Одним из определяющих признаков патриотической направленности личности является отношение к Родине. Так, по мнению большинства опрошенных, Родина - это место где ты родился – 61%, не согласны с этим утверждением – 24 % , затруднились ответить- 15 % (рис. 4).

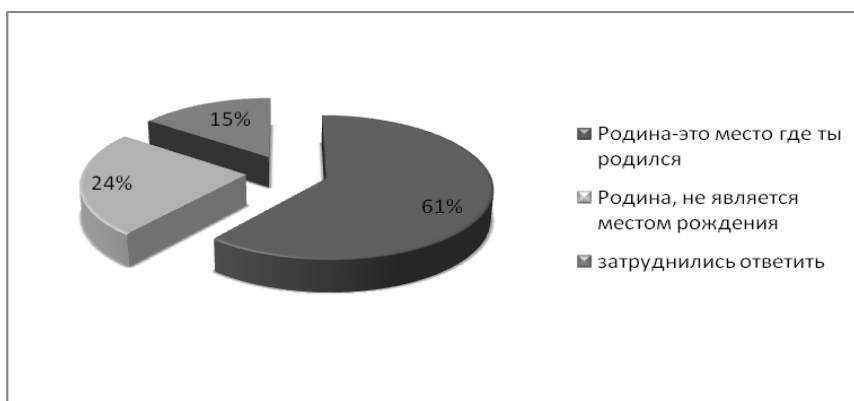


Рис. 4 Понимание молодыми людьми понятия «Родина».

Каждый член общества, так или иначе, позиционирует себя в политической среде: разделяет те или иные политические взгляды, участвует или не участвует в выборах, в политических акциях. Политическая (или гражданская) позиция, политическая активность выступают, таким образом, как необходимый элемент в поведении молодежи. В данном случае значительная часть молодых людей - 58%, указывают на то, что в течение последнего года ни они сами, ни члены их семей не участвовали в мероприятиях, проводимых в рамках госпрограммы по патриотическому воспитанию. В то же время 42% респондентов говорят о своём участии в мероприятиях патриотических клубов, в фестивалях и конкурсах, о посещении выставок по патриотической тематике. Таким образом, для формирования «зрелого патриота», который любит свою Родину и готов отстаивать её интересы, действительно необходима комплексная программа по воспитанию патриотизма в молодежной среде.

При оценке молодыми людьми роли молодежной политики государства в формировании патриотических ценностей подрастающего поколения были получены следующие данные. В большей степени влияние оказывают деятельность патриотических клубов, центров и встречи с ветеранами ВОВ, локальных войн 30- 28%; затем военно-патриотические игры, фестивали; конкурсы патриотической направленности (по 15-13%). Значительно реже респонденты указывают на влияние литературы и выставок патриотической направленности - 10-6% соответственно. Данные исследования свидетельствуют о том, что проводимые на региональном уровне мероприятия мало освещаются в СМИ или недостаточно популяризированы.

Современное состояние российского социума характеризуется проявлением значительного интереса к проблемам воспитания не только среди педагогов, но и широкой общественности. Очевидно, что сегодня решение множества проблем в жизни страны во многом зависит от уровня сформированности гражданской позиции у подрастающего поколения, потребностей в духовно-нравственном совершенствовании, от уважения к историко-культурному наследию своего народа и всех народов России. В связи с этим участники опроса указали, какие направления должны быть приоритетными в деятельности государства для воспитания патриотических ценностей среди молодёжи. Так, 31% респондентов отмечают, что государству следует заниматься воспитанием уже в детском саду, школе, институте; создавать патриотические кружки, клубы, проводить военно-патриотические игры - 25%; улучшать условия жизни населения (создавать рабочие места, повышать зарплату, предоставлять жильё) - 20%; патриотическая тематика должна быть больше представлена в СМИ, нужна цензура - 15%. Затрудняются что-либо посоветовать в этом направлении 10 % опрошенных. Поэтому основным средством для решения этой важной и сложной задачи должно стать активное включение молодых людей в разнообразные виды практической деятельности и формирование у них навыков и привычек, опыта патриотического поведения.

Патриотизм был и остаётся одним из основных компонентов индивидуального и группового сознания молодёжи. Достаточно важным для исследования было выявление позиции респондентов в отношении проявления и роли патриотизма в современном обществе (рис. 5).

Для этого был задан вопрос «Развито ли чувство патриотизма в сознании современного человека?». При оценке молодыми людьми патриотических настроений современного общества 48 % сходятся во мнении, что большая часть является патриотами, 36 % полагают, что в современном обществе патриотов мало, а 18 % затруднились с ответом. Таким образом, представляется низкая оценка молодыми людьми распространенности и проявления чувства патриотизма в современном обществе. Однако если принимать во внимание результаты проведённого исследования, то можно сказать, что те органы и институты, которые призваны отвечать за формирование стойких патриотических чувств у молодого поколения, т.е. телепередачи, электронные и печатные газеты и журналы, в первую очередь молодёжные, не выполняют свою задачу в полной мере.

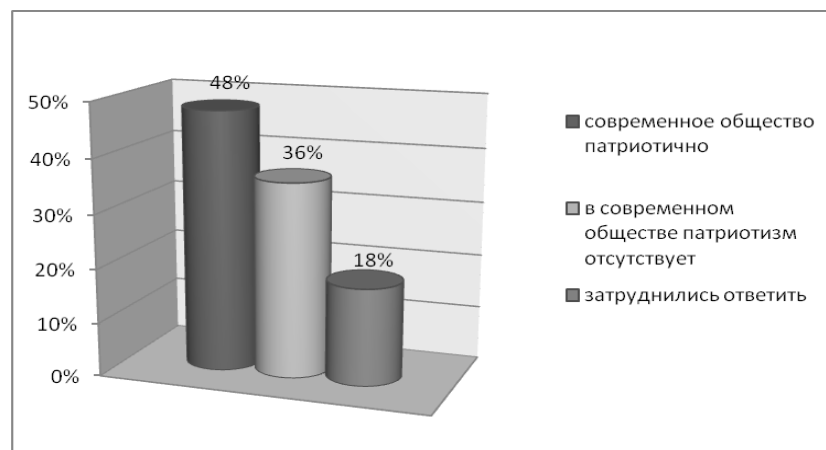


Рис. 5 Оценка молодыми людьми степени проявления патриотизма в современном обществе

По результатам исследования можно предполагать, что в современном обществе фактически формируется новая культура, в ценностно-нормативное поле которой активно вовлекается молодежь. Данная категория обладает своим, новым взглядом и отношением к традиционным ценностям. В этом заключается основная проблема формирования патриотизма в сознании молодых людей, так как основные его черты не являются достаточно выраженными у данной социальной группы. С изменением идеалов общества у молодого поколения выстраивается достаточно противоречивая система ценностей и ценностных ориентаций. С одной стороны, на формирование этой системы влияет старшее поколение, носители определенной системы ценностей, сформированной в советское время, с другой, - общество, живущее по законам рыночной экономики и внедряющее совершенно новые ценности.

Анализируя в результате опроса полученные данные, можно сделать вывод, что патриотизм входит в систему ценностей современного подрастающего поколения, но, при этом, не является значимой и определяющей ценностью для большинства молодежи. Однако отношение молодежи к патриотизму свидетельствует об ее слабом активно-деятельном участии в жизни страны. Многие представители молодого поколения считают себя патриотами, однако это не подкрепляется конкретными действиями, направленными на следование его традиционному пониманию. У большинства представителей современной молодежи не сформированы в достаточной мере представления о патриотизме, гражданственности, а также гражданско-патриотические качества, отвечающие вызову времени. Так патриотически-настроенная молодежь не видит ничего предосудительного в таких ситуациях как работа за границей, переезд в другую страну, отсутствие интереса к политической жизни страны и четко выраженной гражданской позиции, нежелание участвовать в выборах и других политических событиях страны.

Разработка новой научно обоснованной концепции российского патриотизма, его теоретических основ, соответствующих изменившимся условиям, является актуальной задачей отечественной науки. В связи с изменением отношения молодежи к духовно-нравственным ценностям одной из наиболее актуальных задач является поиск нового подхода к формированию патриотических чувств современного социума. Формирование патриотизма в условиях российской социокультурной реальности должно осуществляться как мерами государственного воздействия, так и мерами, включающими активизацию всех элементов культурного комплекса.

Решение данной проблемы связано с организацией работы вуза, направленной на формирование патриотического сознания личности студентов через содержание образовательного процесса, систему воспитания, включающие формирование нравственной, правовой и политической культуры. Вместе с тем необходимы новые подходы и методы работы с молодежью, позволяющие наиболее эффективно осуществлять воспитательное воздействие на ее социальную и политическую активность, служащие развитию гражданственности и патриотизма. Одной из первостепенных и неотложных задач по формированию патриотических чувств в систе-

ме образования и воспитания молодежи является включение студентов в разнообразные виды деятельности, в которых они приобретают опыт конкретных моральных поступков, отношений и привычек. В этом смысле особого внимания требует научно-исследовательская, трудовая, благотворительная, творческая, досуговая, деятельность, что может способствовать самопроявлению, саморазвитию и самореализации личности.

Формирование гражданской позиции личности будет эффективной, если в вузе будет создана система работы, включающая нравственное, патриотическое, правовое образование через кураторскую деятельность. Максимальное проведение кураторских часов со студентами в виде бесед, встреч, посвященных памятным событиям в истории своей малой Родины, своей страны, что поможет создать благоприятные условия для понимания и усвоения исторического наследия своего края, знакомство с его знаменитыми людьми и событиями («Герои земли Белгородской», «О тех, чьи имена носят улицы г. Белгорода»).

В рамках образовательного процесса целесообразно вводить специальные курсы по гражданскому и патриотическому воспитанию молодого поколения. Воспитание патриотических чувств личности важно проводить через пропагандистскую деятельность с целью дальнейшего развития патриотизма как стержневой духовной составляющей России, по возрождению и усвоению традиционных ценностей русской культуры, развитию лучших качеств: бескорыстия, милосердия, коллективизма, жизнестойкости, готовности к самопожертвованию, преодолению трудностей и испытаний.

Особая роль в формировании патриотических чувств молодежи принадлежит созданию на факультетах вуза студенческих патриотических клубов. Немаловажным в данном случае является привлечение молодежи, в частности студентов, к участию в мероприятиях и конкурсах патриотической направленности, экскурсиях, в деятельности научно-исследовательских студенческих обществ, в краеведческой и поисковой деятельности, в гражданско-патриотических и благотворительных акциях, благоустройстве исторических памятников и территорий.

Таким образом, патриотизм, патриотическое воспитание должны стать основой программ по сохранению собственного духовного, идеологического и культурного поля российской ментальности, самобытности народных традиций и обычаев, обеспечивающих своеобразие и неповторимость российской цивилизации. Именно опора на национальные культурные традиции, совмещение их с потоком экономических и социальных нововведений позволят не только смягчить естественное напряжение между «традиционным» и «современным», но и избежать тотального разрушения страны.

### **Использованные источники**

1. Государственная программа «Патриотическое воспитание граждан Российской Федерации на 2011-2015 годы»: Утверждена Постановлением Правительства РФ [от 5 октября 2010 г. № 795](http://archives.ru/programs/patriot_2015.shtml)// Собрание законодательства Российской Федерации. № 41, 11 октября 2011 года (Часть 2). –[http://archives.ru/programs/patriot\\_2015.shtml](http://archives.ru/programs/patriot_2015.shtml)
2. Концепция федеральной системы подготовки граждан Российской Федерации к военной службе на период до 2020 года. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 3 февраля 2010 г. № 134-р. // Российская газета № 5 (109) от 12 февраля 2010 г.– <http://www.soldiers-mothers-rus.ru/conception.html>
3. Государственная программа «Патриотическое воспитание граждан Российской Федерации на 2006–2010 годы»: Утверждена Постановлением Правительства РФ от 11 июля 2005 г. № 422 // Вестник молодежной политики. – 2005. – № 11 (3).
4. Областная программа «Патриотическое воспитание граждан Белгородской области на 2011-2015 годы»: Утверждена Постановлением правительства Белгородской области от 23.10.2010 № 358-пп - <http://zakon-region.ru/belgorodskaya-oblast/6313>
5. Вырщиков, А.Н. Патриотическое воспитание молодежи в современном российском обществе. Монография / А.Н. Вырщиков, М.Б. Кусмарцев. – Волгоград: НП ИПД «Авторское перо», 2006. – 210 с.
6. Гаврилюк В.В., Маленков В.В. Гражданственность, патриотизм и воспитание молодежи // Социологические исследования. - 2007.- № 4. - С. 44-50.
7. Громов, М.Н. Вечные ценности русской культуры: к интерпретации отечественной философии // Вопросы философии. -1994. - № 1. - С. 57-61
8. Ильин, И.А. О грядущей России. – М.: Воениздат, 1993. – 319 с.
9. Козакова, И. А. Отношение патриотизма современного общества. – М.: Обруч, 2009. -440 с.
10. Левашов В.К. Патриотизм в контексте современных социально-политических реалий // Социологические исследования. - 2006.- № 8. - С. 66-73

11. Лутовинов, В.И. В патриотизме молодежи - будущее России.- М.: Фонд Андрея Первозданного, 1999. – 206 с.
12. Социология: Энциклопедия / Сост. А.А. Грицанов, В.Л. Абушенко, Г.М. Евелькин, Г.Н. Соколова, О.В. Терещенко. – Мн.: Книжный Дом, 2003. – 1312 с.

### References

1. The state program " Patriotic Education of the Russian Federation Citizens for 2011-2015" : Approved by RF Government Decree of October 5, 2010 № 795 // Collected Legislation of the Russian Federation. Number 41, October 11, 2011 (Part 2). [Http://archives.ru/programs/patriot\\_2015.shtml](http://archives.ru/programs/patriot_2015.shtml)
2. The concept of a federal system of training of Russian citizens to military service for the period up to 2020 . Decree of the Russian Federation dated February 3, 2010 № 134- п. // Rossiyskaya Gazeta number 5 (109) from February 12, 2010 - <http://www.soldiers-mothers-rus.ru/conception.html>
3. The state program " Patriotic Education of the Russian Federation Citizens for 2006-2010" : Approved by RF Government Decree of 11 July 2005 № 422 // Bulletin of youth policy. - 2005 . - № 11 (3) .
4. Regional program " Patriotic Education of the Belgorod region Citizens in 2011-2015" : Approved by the Government of the Belgorod region of 23.10.2010 № 358- pp - <http://zakon-region.ru/belgorodskaya-oblast/6313>
5. Vyrshikov, A.N. Patriotic education of youth in contemporary Russian society. Monograph / AN Vyrshikov, MB Kuzmartsev . - Volgograd . : NP SDI "Copyright feather " , 2006. - 210 .
6. Gavrilouk V.V., V.V. Malenkov Citizenship, patriotism and education of youth // Case Studies . - 2007 . - № 4 . - S. 44-50 .
7. Gromov, M.N. Eternal values of Russian culture to interpret the national philosophy // Problems of Philosophy . - 1994 . - № 1. - S. 57-61
8. Pyin , I.A. About the upcoming Russia . - Moscow: Military Publishing , 1993 . - 319 .
9. Kozakov , I.A. ratio of patriotism modern society. - М.: Hoop, 2009 . - 440 With .
- 10 . Levashov, V.K. Patriotism in the context of the contemporary socio - political realities // Case Studies . - 2006 . - № 8. - S. 66-73
11. Lutovinov, V.I. Youth patriotism is the future of Russia . - М.: Andrew Primordial Foundation , 1999 . - 206 .
12. Sociology : An Encyclopedia / Comp. AA Gritsanov , VL Abushenko , GM Evelkin , GN Sokolov , OV Tereshchenko. - Мн. : Book House , 2003 . - 1312 .

### *Сведения об авторах*

Шевченко Светлана Николаевна, кандидат философских наук, старший преподаватель кафедры профессионального обучения и социально-педагогических дисциплин БелГСХА им. В.Я. Горина, E-mail: shevchenko\_sn2013@mail.ru.

**Аннотация:** статья посвящена рассмотрению феномена патриотизма в среде современной молодежи и базируется на результатах социологического опроса студентов БелГСХА им. В.Я. Горина.

**Ключевые слова:** молодежь, патриотизм, воспитание, патриотическое воспитание, патриот, духовно-нравственные ценности.

### *Information about authors*

Shevchenko S.N., Ph.D., senior lecturer, vocational training and socio-pedagogical department, Gorin's Belgorod State Agricultural Academy, E-mail: shevchenko\_sn2013@mail.ru.

### **PROBLEM OF PATRIOTISM AMONG TODAY'S YOUTH**

**Abstract:** The article deals with the phenomenon of patriotism among the youth of today and it is based on the results of a questioning of students Gorin's Belgorod State Agricultural Academy

**Keywords:** youth, patriotism, education, patriotic education, patriot, spiritual and mental values.

## ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АГРОНОМИИ

УДК. 632.754: 633.85

*В.В. Вильна, Н.Д. Евтушенко*

### ВЛИЯНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ КРЕСТОЦВЕТНЫМИ КЛОПАМИ СЕМЯН КАПУСТНЫХ КУЛЬТУР НА ЕГО БИОХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ЛАБОРАТОРНУЮ ВСХОЖЕСТЬ

Главными сосущими вредителями генеративных органов капустных культур в Восточной Лесостепи Украины является комплекс крестоцветных клопов (*Eurydema spp.*) и капустная тля (*Brevicoryne brassicae* L.) [8].

По данным В. Г. Пучкова и В. П. Васильева [1, 7] на территории бывшего СССР распространены 7 видов крестоцветных клопов. К крестоцветным клопам, распространённым в Украине относятся 3 вида, а именно: разукрашенный или капустный - *Eurydema ventralis* Kol., рапсовый - *E. oleraracea* L., горчичный - *E. ornata* L.

Крестоцветные клопы активно заселяют посевы масличных капустных культур начиная с фазы стеблевания [4], а семенники капусты вскоре после высадки в почву при появлении стеблей и первых листьев [2].

Вред наносят взрослые клопы и личинки, прокалывая хоботком кожицу листьев или цветоносных побегов и высасывая из них сок. В местах проколов появляются светлые пятна, ткань отмирает, выпадает, и образуются неправильной формы отверстия. При повреждении семенников осыпаются цветки и завязь, ухудшается качество семян. Вред клопов значительно повышается в сухую и жаркую погоду [3, 5]

При заселении крестоцветными клопами 65% всходов и больше потери урожая овощных капустных культур достигают 25-45%, а семенников капусты - до 100% при отсутствии защитных мероприятий [6].

**Материалы и методика исследований.** Содержание масла и белка в семенах капустных культур определяли в лаборатории качества зерна Института растениеводства им. В.Я. Юрьева НААН Украины. Определение массовой доли масла (жира) был проведен по методике Рушковского, а содержание белка было определено по методике Кьельдаля.

Влияние повреждения клопами семян рапса ярового, горчицы белой, и семенников капусты на лабораторную всхожесть определяли согласно ДСТУ 4138-2002 в лаборатории кафедры зоологии и энтомологии ХНАУ им. В. В. Докучаева. Семенной материал размещали в чашках Петри (по 100 семян каждого из вариантов) и в дальнейшем увлажняли для поддержания постоянного уровня влажности 60%. Показатели прорастания семян фиксировали ежедневно.

**Результаты исследований.** В последние четыре вегетационных периода из крестоцветных клопов доминирующими видами в УНПЦ «Опытное поле» Харьковского НАУ им. В.В. Докучаева были капустный и рапсовый клопы.

В 2013 после сбора урожая масличных капустных культур и семенников капусты нами была проведена его очистка и тщательный анализ. С помощью бинокля были отобраны семена рапса ярового, горчицы белой и капусты белокочанной поврежденные клопами и здоровые семена без следов повреждения (табл. 1).

В урожае рапса ярового сорта Атаман масса 1000 семян не поврежденных клопами составила - 3,2161 г, а поврежденных - 1,2313 г, что меньше в 2,6 раза. Масса 1000 семян неповрежденных: горчицы белой сорта Каролина составила 3,9911 г, капусты белокочанной сорта Харьковская 105 - 5,2099 г, а поврежденных соответственно - 1,3194 и 1,6067, или меньше в 3 и 3,2 раза.

**Таблица 1. Влияние повреждения крестоцветными клопами капустных культур на количественные и качественные показатели**

Культура, сорт	Варианты опыта (фракции семян)	Масса 1000 семян		Содержание масла		Содержание белка	
		г	в % к неповрежденному	%	в отношении к неповрежденному	%	в отношении к неповрежденному
Рапс яровой, сорт Атаман	Неповрежденное	3,2161	100,0	47,84	—	14,66	—
	Поврежденное	1,2313	38,28	26,93	-20,91	31,44	16,78
Горчица белая, сорт Каролина	Неповрежденное	3,9911	100,0	20,57	—	37,91	—
	Поврежденное	1,3194	33,05	18,77	-1,80	36,39	-1,52
Капуста белокочанная, сорт Харьковская 105	Неповрежденное	5,2099	100,0	37,44	—	31,03	—
	Поврежденное	1,6067	30,83	15,72	-21,72	38,30	7,27

Неповрежденные семена рапса ярового имели содержание масла 47,84%, а семена поврежденные - 26,93%, что меньше в 1,8 раза. Содержание белка в неповрежденных семенах 14,66% тогда, как в поврежденных - 31,44%. Поврежденные семена горчицы белой содержат 20,57% масла, а поврежденные - 18,77%, или меньше в 1,09 раза. Содержание белка в неповрежденных семенах 37,91%, а в поврежденных - 36,39%. В неповрежденных семенах капусты белокочанной содержание масла составило 37,44%, а в поврежденных - 15,72%, что меньше почти в 2,4 раза, содержание белка в неповрежденных семенах 31,03% и в поврежденных - 38,30%.

Данные биохимического анализа свидетельствуют, что повреждения семян крестоцветными клопами вызывают уменьшение содержания в нем масла, а также увеличение белка в семенах рапса ярового и капусты белокочанной.

В результате проращивания семян рапса ярового в лабораторных условиях было установлено влияние повреждения семян крестоцветными клопами на лабораторную всхожесть (табл. 2).

**Таблица 2. Влияние повреждения крестоцветными клопами семян рапса ярового сорта Атаман на его лабораторную всхожесть в 2013 году**

Варианты опыта (сутки)	Всхожесть семян, %		
	неповрежденных	поврежденных	в отношении к неповрежденным
первые	6,4	4,0	-2,4
вторые	59,2	31,1	-28,1
третьи	71,0	62,6	-8,4
четвертые	86,8	73,5	-13,3
пятые	89,4	75,3	-14,1
шестые	90,3	78,5	-11,8
седьмые	91,1	80,0	-11,1
восьмые	92,0	83,3	-8,7

Из данных табл. 2 видно, что в первые сутки после посева всхожесть неповрежденных семян рапса ярового сорта Атаман составила 6,4%, а поврежденных - 4,0%, на вторые сутки всхожесть неповрежденных семян составила 59,2%, а поврежденных - 31,1%. На третьи сутки всхожесть неповрежденных семян рапса ярового составила 71,0%, а поврежденных - 62,6%. Всхожесть семян на четвертые сутки после посева составляла 86,8% у неповрежденных и 73,5%



- у поврежденных. На пятые сутки после посева всхожесть неповрежденных семян была 89,4%, а поврежденных - 75,3%. На шестые сутки после посева всхожесть неповрежденных семян составляла 90,3% против 78,5% у поврежденных. На седьмые сутки после посева лабораторная всхожесть неповрежденных семян рапса ярового составила 91,1%, а всхожесть поврежденных - 80,0%. Окончательную всхожесть семян рапса ярового в лабораторных условиях фиксировали на восьмые сутки, так как после не было отмечено новых проросших семян. Для неповрежденных семян рапса ярового она составляла 92,0%, а для семян поврежденных - 83,3%.



Рис. 1 Всходы, полученные в лабораторных условиях с неповрежденных (1) и поврежденных (2) семян рапса ярового, 2013 год

**Таблица 3. Влияние повреждения крестоцветными клопами семян горчицы белой сорта Каролина на её лабораторную всхожесть в 2013 году**

Варианты опыта (сутки)	Всхожесть семян %		
	неповрежденных	поврежденных	в отношении к неповрежденным
первые	8,2	3,0	-5,2
вторые	68,4	10,1	-58,3
третьи	73,2	55,6	-17,6
четвертые	84,0	66,5	-17,5
пятые	87,7	74,3	-13,4
шестые	89,3	79,5	-9,8
седьмые	92,1	82,0	-10,1
восьмые	97,0	86,4	-10,6

Из данных табл. 3 видно, что в первые сутки после посева всхожесть неповрежденных семян горчицы белой сорта Каролина составила 8,2%, а поврежденных - 3,0%, на вторые сутки всхожесть неповрежденных семян составляла 68,4%, а поврежденных - 10,1%. На третьи сутки всхожесть неповрежденных семян горчицы белой составляла 73,2%, а поврежденных - 55,6%. Всхожесть семян на четвертые сутки после посева составляла 84,0% у неповрежденных и 66,5% - у поврежденных. На пятые сутки после посева всхожесть неповрежденных семян была 87,7%, а поврежденных - 74,3%. На шестые сутки после посева всхожесть неповрежденных семян составляла 89,3% против 79,5% у поврежденных. На седьмые сутки после посева лабораторная всхожесть неповрежденных семян горчицы белой составляла 92,1%, а всхожесть поврежденных - 82,0%. Окончательную всхожесть семян горчицы белой в лабораторных условиях фиксирова-

ли на восьмые сутки. Для неповрежденных семян горчицы белой она составляла 97,0%, а для семян поврежденных - 86,4%.

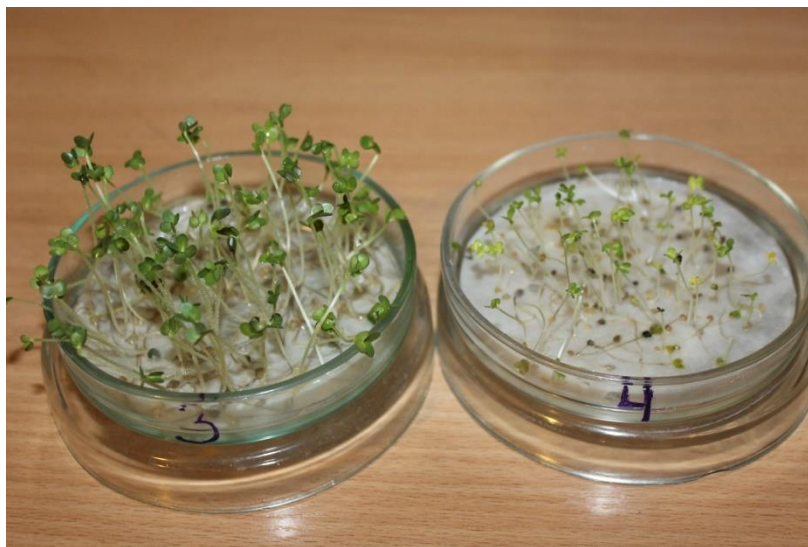


Рис. 2 Всходы, полученные в лабораторных условиях с неповрежденных (3) и поврежденных (4) семян горчицы белой, 2013 год

**Таблица 4. Влияние повреждения крестоцветными клопами семян капусты белокочанной сорта Харьковская 105 на её лабораторную всхожесть в 2013 году**

Варианты опыта (сутки)	Всхожесть семян, %		
	неповрежденных	поврежденных	в отношении к неповрежденным
первые	4,1	2,0	-2,1
вторые	26,6	19,1	-7,5
третьи	71,0	21,3	-49,7
четвертые	82,4	43,7	-38,7
пятые	86,8	47,3	-39,5
шестые	88,7	49,5	-39,2
седьмые	92,5	51,7	-40,8
восьмые	94,0	56,9	-37,1

Из данных табл. 4 видно, что в первые сутки после посева всхожесть неповрежденных семян капусты белокочанной сорта Харьковская 105 составила 4,1%., а поврежденных - 2,0%, на вторые сутки всхожесть неповрежденных семян составляла 26,6%, а поврежденных - 19 1%. На третьи сутки всхожесть неповрежденных семян капусты составляла 71,0%, а поврежденных - 21,3%. Всхожесть семян на четвертые сутки после посева составляла 82,4% у неповрежденных и 43,7% - у поврежденных. На пятые сутки после посева всхожесть неповрежденных семян была 86,8%, а поврежденных - 47,3%. На шестые сутки после посева всхожесть неповрежденных семян составляла 88,7% против 49,5% у поврежденных. На седьмые сутки после посева лабораторная всхожесть неповрежденных семян капусты составляла 92,5%, а всхожесть поврежденных - 51,7%. Окончательную всхожесть семян капусты в лабораторных условиях фиксировали на восьмые сутки, так как позже не было отмечено новых проросших семян. Для неповрежденных семян капусты белокочанной она составляла 94,0%, а для семян поврежденных - 56,9%.



Рис. 3 Всходы, полученные в лабораторных условиях с неповрежденных (5) и поврежденных (6) семян капусты белокочанной, 2013 год

### Выводы:

1 Крестоцветные клопы (*Eurydema spp.*) являются составляющей комплекса главных вредителей генеративных органов капустных культур в Восточной Лесостепи Украины.

2 Масса 1000 семян поврежденных клопами рапса ярового, горчицы белой и капусты белокочанной соответственно уменьшается от неповрежденных в 2,6, 3 и 3,2 раза. В поврежденных семенах уменьшается содержание масла, и процент его составляет от 15,72% у капусты белокочанной до 26,93% у рапса ярового, тогда как у неповрежденного соответственно - 37,44% и 47,84%.

3 Всхожесть семян поврежденных клопами на восьмые сутки составила для рапса ярового сорта Атаман 83,3%, горчицы белой сорта Каролина - 86,4%, капусты белокочанной сорта Харьковская 105 - 56,9% тогда, как для неповрежденных семян соответственно - 92, 0%, 97,0% и 94,0%.

4. Во всех вариантах всходы, полученные из поврежденных семян, значительно отставали в своем развитии (имели меньшие размеры, проростки тонкие и недоразвитые с бледно-зелеными листьями).

### Использованные источники

1. Васильев В. П. Вредители сельскохозяйственных культур и лесных насаждений. Т. 1. Вредные нематоды, моллюски, членистоногие. / под. общ. ред. В. П. Васильева; ред. тома В. Г. Долин, В. Н. Стывчатый. Изд. 2-е испр. и доп. — К.: Урожай, 1987. — 440 с.

2. Вільна В. В. Динаміка чисельності клопів роду *Eurydema* (Hemiptera: Pentatomidae) на посівах капустяних культур у ННВЦ «Дослідне поле» ХНАУ ім. В. В. Докучаєва / В. В. Вільна // Вісті Харківського ентомологічного товариства. — 2013. — Т. XXI. — Вип. 2. — С. 63-66.

3. Вільна В. В. Вплив пошкодження хрестоцвітими клопами насіння капустяних культур на його лабораторну схожість / В. В. Вільна // Матер. міжнар. наук.-практ. конф. присвяченої 70-річчю з дня заснування кафедри ентомології ім. проф. М. П. Дядечка «Досягнення і перспективи ентомологічних досліджень» 20-23 травня 2014 р. — Київ, НУБіП України. — С. 37-38.

4. Евтушенко М. Д. Эффективность инсектицидов при защите ярого рапаку від блішок (*Phylotretta spp.*) та клопів (*Eurydema spp.*) до цвітіння / М. Д. Євтушенко, С. В. Станкевич, Н. В. Федоренко, / Вісник Харківського національного аграрного університету ім. В. В. Докучаєва: серія "Ентомологія та фітопатологія" — 2009. — № 10. — С. 39-44.

5. Иванцова Е. А. Вредители горчицы и рапса. / Е. А. Иванцова // Защита растений. — 2010. — № 6. — С. 8-11.

6. Ковригин А. И. Ущерб от крестоцветных клопов на овощных культурах / А. И. Ковригин // Защита растений — № 3. — 1961. — С. 56.

7. Пучков В. Г. Фауна України. Щитники. Вип. 1 Том 21. / В. Г. Пучков. — К.: Вид-во АН УРСР, 1961. — 338 с.

8. Станкевич С. В. Вредители генеративных органов ярового рапса и горчицы в восточной Лесостепи Украины / С. В. Станкевич, В. В. Вильна // Матер. XII междунар. науч.-практ. экол. конф. «Структурно-

функциональные изменения в популяциях и сообществах на территориях с разным уровнем антропогенной нагрузки» 9–12 октября 2012 г. — Белгород, ИД «Белгород». — С. 207–208.

## References

- 1 Vasiliev VP Pests of agricultural crops and forest plantations. T. 1 Harmful nematodes, mollusks, and arthropods. / Under. Society. Ed. VP Vasiliev; Ed. volume VG Dolin, VN Stovbchaty. Ed. 2nd rev. and ext. - K. : Vintage, 1987 - 440 p.
- 2 Free VV Dynamics of bedbugs kind Eurydema (Hemiptera: Pentatomyidae) on crops cabbage crops in NNVTs "experimental field" KHNAU them. Dokuchaev / VV Free // Proceedings of Kharkov Entomological Society. - 2013. - Vol XXI. - Vol. 2 - P. 63-66. Free
- 3 V. Impact damage cruciferous bugs seed cabbage crops in his laboratory germination / VV Free // Mater. Intern. scientific-Pract. conf. dedicated to the 70th anniversary of the founding of the Department of Entomology them. Professor. Uncle M. "Developments and Prospects Entomological Research" 20-23 May 2014 - Kyiv, Ukraine NUBiP. - P. 37-38.
- 4 Evtushenko MD Efficacy of insecticides in the protection of spring rape of flea beetles (Phyllotreta spp.) And bedbugs (Eurydema spp.) Before flowering / MD Yevtushenko, SV Stankevich, NV Fedorenko / Bulletin Kharkov national Agrarian University. Dokuchaev series "Entomology and Phytopathology" - 2009. - № 10. - S. 39-44.
- 5 Ivantsova A. Pests of mustard and rapeseed. / EA Ivantsova // protection of plants. - 2010. - № 6. - S. 8-11.
- 6 Kovrigin AI Damage from cruciferous vegetable crops to bugs / AI Kovrigin // Protection of plants - № 3. - 1961. - S. 56.
- 7 Tufts VG Fauna of Ukraine. Defenders. Vip. 1 Volume 21 / VG Tufts. - To view. : of RSR, 1961 - 338 p.
- 8 SV Stankevich Pests generative organs of spring rape and mustard in the Eastern Steppe of Ukraine / SV Stankevich, VV Wilna // Mater. XII Intern. scientific-practical. Ecol. conf. "Structural and functional changes in populations and communities in areas with different levels of anthropogenic load" October 9-12, 2012 - Belgorod, PH "Belgorod". - S. 207-208.

### *Сведения об авторах*

Вильна В.В. аспирантка кафедры зоологии и энтомологии Харьковского национального аграрного университета им. В.В. Докучаева, [yostek@mail.ru](mailto:yostek@mail.ru)

Евтушенко Н.Д. канд. биол. наук, профессор кафедры зоологии и энтомологии Харьковского национального аграрного университета им. В. В. Докучаева, [yostek@mail.ru](mailto:yostek@mail.ru)

**Аннотация.** Установлено, что главными вредителями генеративных органов капустных культур в Восточной Лесостепи Украины из сосущих вредителей является комплекс крестоцветных клопов (*Eurydema* spp.) и капустная тля (*Brevicoryne brassicae* L.) У семян поврежденных клопами уменьшается масса 1000 семян и содержание в нем масла по сравнению с неповрежденным. В результате проращивания семян рапса ярового установлено, что для неповрежденных семян клопами лабораторная всхожесть составляет 92,0%, а для семян поврежденных - 83,3%. Лабораторная всхожесть неповрежденных семян горчицы белой составляла 97,0%, а поврежденных - 86,4%, для поврежденных семян капусты белокочанной - 94,0%, а поврежденных - 56,9%.

**Ключевые слова:** крестоцветные клопы, семенной материал, рапс яровой, горчица белая, капуста белокочанная, лабораторная всхожесть.

### Information about authors

Wilna V.V., postgraduate student, Department of Zoology and Entomology, Kharkov National Agrarian University. Dokuchaev, [yostek@mail.ru](mailto:yostek@mail.ru)

Yevtushenko N.D., Candidate. biol. , Professor, Department of Zoology and Entomology, Kharkov National Agrarian University. Dokuchaev, [yostek@mail.ru](mailto:yostek@mail.ru)

## **THE INFLUENCE OF CABBAGE CULTURES SEEDS DAMAGE BY CRUCIFEROUS BUGS ON ITS BIOCHEMICAL COMPOSITION AND LABORATORY GERMINATION**

**Abstract.** It was established that the main pests of cabbage cultures generative organs in the Eastern Forest Steppe region of Ukraine from sucking pests are the complex of cruciferous bugs (*Eurydema* spp.) as well as cabbage aphids (*Brevicoryne brassicae* L.) The mass of 1000 seeds and the content of oil reduced in seeds damaged by bugs as compared to intact. As a result of the spring rape seeds germination it was determined that the laboratory germination for intact seeds by bugs was 92.0%, and for damaged seeds it was 83.3%. The laboratory germination of white mustard intact seeds was 97.0%, and for damaged seeds it was 86.4%. The laboratory germination for cabbage intact seeds was 94.0%, and for damaged seeds it was 56.9%.

**Keywords:** cruciferous bugs, seed material, spring rape, white mustard, cabbage, laboratory germination.

*Т.В. Ивченко, О.Н. Шабетя, Т.И. Вицня, Т.Н. Мирошниченко*

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ *IN VITRO* ДЛЯ РАЗМНОЖЕНИЯ И ДЕПОНИРОВАНИЯ КОЛЛЕКЦИОННЫХ ОБРАЗЦОВ ТОМАТА И ЧЕСНОКА**

Успех создания новых сортов для условий интенсивного земледелия, фермерских хозяйств, а также частного сектора во многом зависит от правильного, научно обоснованного выбора исходного материала. Возрастающий дефицит генетического разнообразия и, как следствие, снижение адаптивности современных сортов и гибридов, их устойчивости против биотических, абиотических и антропогенных стрессов приводит к необходимости более активного включения в селекционный процесс новых источников зародышевой плазмы с более выраженной генетической дивергентностью – диких видов, местных, а также мутантных форм [2]. Эффективным способом размножения и сохранения генофонда овощных растений является использование культуры изолированных клеток и тканей *in vitro*. Для селекционной практики использование клеточных технологий дает возможность получить в большом количестве генетически однородные копии растений из минимума исходного материала, отбирать *in vitro* растительный материал с интересующими исследователя признаками, получать безвирусный посадочный материал, проводить размножение растений в течение всего года, поскольку и рост и развитие *in vitro* практически не зависят от сезонных изменений [2, 5]. Компактность пробирочных растений удобна для интродукции, обмена и рассылки материала в любое место в любое время года. В *in vitro*-коллекциях могут быть собраны образцы разного географического происхождения, что особенно важно для сохранения в одном месте генетического разнообразия таксонов с широкими ареалами [1, 4]. Использование этого метода в качестве дополнительного к традиционным *in situ* коллекциям является достаточно надежным подстраховочным способом размножения и депонирования коллекционных образцов.

*Целью исследований* было экспериментальное обоснование использования культуры изолированных тканей и органов *in vitro* для размножения и депонирования коллекционных образцов томата и чеснока.

Исследования проводили согласно общепринятым методикам биотехнологии с использованием стандартного оборудования в лаборатории биотехнологии, генетических ресурсов и теоретических основ селекции Института овощеводства и бахчеводства [6]. В своих исследованиях пользовались методическими рекомендациями, изложенными в работах Бутенко [3], Калинина, Сарнацкой и Полищука [5], Сидорова [7]. В стерильную культуру вводили по 1 – 2 семени 15 образцов томата Национального Генбанка США, содержащих мутантные гены, и семена диких видов томата *Lycopersicon pennellii* и *Lycopersicon minutum*, которые около 20 лет хранились в неконтролируемых условиях. У чеснока исходными донорскими эксплантатами служили меристематические зоны молодых соцветий. Дезинфекцию и введение в стерильную культуру проводили по методике [6]. Простерилизованные семена для получения стерильных проростков высаживали на безгормональную питательную среду по прописи Мурасиге-Скуга (MS) [8]. Среднесрочное депонирование пробирочных растений чеснока осуществляли в стандартных условиях (при температуре 22–24 °С с 16- часовым фотопериодом и интенсивностью освещения 5 клк) на питательной среде MS с повышенным содержанием сахарозы (от 4, 5 до 12 %) и в условиях низких положительных температур (4 °С). Проростки томата размножали с помощью клонального микрочеренкования и индукции органогенеза из эксплантатов семядольных листьев, гипокотилей, корней, а также из эксплантатов типа «клюв фламинго» и колеоптилей (генотип 7 - LA 2499). Полученные проростки или адвентивные побеги через 4-6 недель пересаживали в пробирки на жидкую безгормональную среду MS, при необходимости черенковали. Эксплантаты культивировали на питательной среде при температуре 23-25 °С, фотопериоде 16 часов освещения + 8 часов темноты и освещенности 2 тыс. люкс на протяжении 4-12 недель. Адаптацию регенерантов к несте-

рильным условиям проводили в соответствии с методикой исследований в культуре изолированных тканей овощных растений [6].

Через шесть недель культивирования простерилизованных семян томата на поверхности агаризованной безгормональной среды MS 9 из 15 образцов (60 % всех генотипов) в условиях *in vitro* дали всходы. Для микроразмножения генотипов LA 3006 и LA 0052 наиболее эффективным оказалось использование культивирования на индукционных средах семядольных листов. Из 2 эксплантатов семядольных листов образца LA 3006 получено 9 адвентивных побегов, а из 1 эксплантата образца LA 0052 – 13 регенерантов. В культуре гипокотилей методом индукции органогенеза было получено от 8 до 48 адвентивных побегов (пробирочных растений) из одного семени томата. Коэффициент размножения (отношение количества полученных регенерантов к количеству первичных эксплантатов) при этом составлял от 1,6 до 9,8. Использование для микроразмножения эксплантатов колеоптилей и корня оказалось неэффективным. Результативным было также использование такого типа эксплантата как «клюв фламинго», который позволил повысить коэффициент размножения исходного генотипа LA 2499 в 4 раза. Название эксплантата связано с его характерным внешним видом. Детально технология использования такого эксплантата показана в работе Pozueta-Romero J. и др. [9]. Для размножения у проростка в фазе семядольных листьев косым срезом удаляли апикальную почку и одну из семядолей. После такой манипуляции на месте среза образовывалось большое количество почек. В нашем опыте полученные таким образом регенеранты имели более высокие темпы роста, чем регенеранты, полученные из семядольных листочков, что можно объяснить сохранением морфогенных зон и корневой системы побега при получении такого эксплантата.

**Таблица 1. Эффективность использования разных типов эксплантатов для размножения ценных образцов томата *in vitro***

Генотип	Коэффициент размножения разных эксплантатов					
	Семядоли	Гипокотиль	Колеоптиль	Корень	«Клюв фламинго»	Черенкование
LA 3006	4,5	1,6	0	0	-	2
LA 0052	13,0	0,4	-	0	-	6
LA 2499	0	2,25	0	-	4	2
LA 3615	1,0	0	-	-	-	2
LA 2366	0	9,8	-	0	-	2
LA 1664	0	0	-	-	-	3
LA 0759	0	4,5	-	0	-	2
НСР <sub>05</sub>	8,8					

Наиболее стабильные результаты размножения проростков семян обеспечило проведение микрочеренкования на жидкой безгормональной среде MS. У всех изученных образцов из одного проростка этим путем получено минимум два растения.

Дополнительное размножение исходных генотипов LA 0052 (гены *bi, j, wt*), LA 2366 (гены *j, rc, ds, rox*), LA 0759 (гены *lg, re, vi, t*) также было проведено с использованием индуцированной каллусной ткани, полученной из гипокотилей данных образцов. Для предотвращения соматического варьирования и сохранения генетической стабильности каллусы культивировали на безгормональной среде MS (табл. 2)

**Таблица 2. Пролиферационная и регенеративная способность депонированного каллуса мутантных генотипов томата**

Генотип	Процент морфогенных каллусов	Средний объем каллуса, мм <sup>3</sup>	Количество адвентивных
LA 0052	25	125 ± 29,1	4
LA 2366	25	786 ± 55,9	3,3
LA 0759	25	256 ± 13,1	3

У всех трех исследованных генотипов морфогенными были 25% высаженных каллусов. Количество адвентивных побегов, полученных из одного морфогенного каллуса варьировало от 3 до 4 штук. Наибольшая интенсивность нарастания каллусной ткани была зафиксирована на эксплантатах генотипа LA 2366 –  $786 \pm 55,9 \text{ мм}^3$ . Значительно меньшая интенсивность каллусогенеза –  $125 \pm 29,1 \text{ мм}^3$  – была у генотипа LA 0052. Скорость роста отделенных от каллуса адвентивных побегов определялась их генотипическими особенностями, но у исследованных образцов не имели существенной разницы. За счет использования культуры гипокотильного каллуса нам удалось из 1 семени дополнительно получить 23 растения-регенеранта ценных коллекционных генотипов томата.

Важной составляющей интрогрессивной селекции является использование в гибридизации растений диких и отдаленных видов. Для культуры томата поддержание и размножение в генетических коллекциях диких видов, а именно *L. pennellii* та *L. minutum* имеет трудности. Прежде всего, это связано с потерей всхожести семян при длительном хранении. Кроме того, климатические условия зоны Левобережной лесостепи Украины не позволяют получать качественный семенной материал данных видов.

Решить вышеперечисленные проблемы возможно путем использования культуры *in vitro*. С целью размножения перспективного для селекции материала в 2008 году по 50 семян

*L. pennellii* та *L. minutum*, которые около 20 лет хранились в неконтролируемых условиях, были введены в культуру изолированных тканей. Простерилизованные в соответствии с методикой семена высаживали на три варианта среды MS: 1- агаризованная безгормональная – контроль, 2- MS с добавлением 3 мг/л стимулятора прорастания янтарной кислоты и 3- MS с добавлением НУК (0,1 мг/л) и ГК (0,1 мг/л).

Семена *L. pennellii* проявили высокую всхожесть на всех вариантах среды (до 92 %), проростки легко клонировались микрочеренкованием, растения хорошо росли (до 70 мм за 4 недели), интенсивно ветвились, однако развитие корневой системы имело существенные особенности. Корни хорошо росли и разветвлялись в воздушной прослойке между мостиком из фильтровальной бумаги и поверхностью жидкой питательной среды. Из 150 семян вида *L. minutum* нами получено 6 проростков на среде MS со стимулирующим проростание агентом – янтарной кислотой (0,3%), из которых 50% были нормальными, 50% – аномальными. В дальнейшем полученные проростки размножали методом микрочеренкования. Основные характеристики пробирочных растений приведены в таблице 3.

**Таблица 3. Биометрические характеристики растений-регенерантов диких видов томата**

Показатель	<i>L. pennellii</i>			<i>L. minutum</i>		
	2012	2013	2014	2012	2013	2014
Длина побега, мм	68,0±5,0	73,7±4,7	70,3±6,1	65,5±4,3	63,7±5,2	67,8±5,5
Количество настоящих листьев, шт.	5,3±0,3	5,5±0,6	4,7±0,4	4,8±0,7	4,3±0,5	5,0±0,4
Развитие корневой системы, балл	5,0	5,0	5,0	4,0	4,0	3,0
% аномальных растений	21,7±3,3	23,0±3,8	25,8±3,7	14,2±1,1	13,7±1,2	15,1±1,1

Эффективным способом сохранения исходного материала вегетативно размножаемых растений является создание активных *in vitro* коллекций (IVAG), предусматривающих быстрое использование. Такие коллекции поддерживают при низких положительных температурах, обеспечивающих их среднесрочное хранение.

Для снижения ростовой активности растений чеснока в изолированной культуре мы использовали два приема: сочетание низкой температуры хранения и модифицированного минерального состава питательной среды; изменение углеводного состава питательной среды.

Депонирование растений при температуре 4°C значительно замедляло рост листьев по сравнению со стандартной температурой (22–24°C). Так, средний прирост их за 12 месяцев составлял соответственно 2,1–3,2 шт. 9,8 шт. (табл. 4).

**Таблица 4. Выживание растений чеснока в зависимости от влияния низкой температуры и минерального питания во время депонирования, %**

Среда для депонирования	Продолжительность депонирования, мес.				Прирост листьев за 12мес., шт.
	3	6	9	12	
Температура депонирования 4°C					
½ MS	100,0	100,0	96,4±1,2	94,4±1,0	2,1±0,2
MS	100,0	100,0	89,3±1,9	88,4±1,8	3,2±0,3
Температура депонирования 22–24°C					
MS (контроль)	98,0±0,2	45,5±2,3	31,0±2,5	2,5±1,1	9,8±1,5
НСР <sub>05</sub>				24,2	

Модификация минерального состава питательных сред для депонирования не оказывала существенного влияния на жизнеспособность растений и прирост листьев. Температура 4°C на протяжении 12 месяцев депонирования обеспечила выход 88,4–94,4 % сохраненных растений чеснока (в контрольном варианте – 2,5 %).

На жизнеспособность растений чеснока на протяжении 3–12 мес. депонирования существенно повлияло добавление в среду MS 12,0 % сахарозы (табл. 5). Данная среда замедляла рост листьев. Среднее их количество через 12 мес. составляла 6,8 шт., в контроле – 9,8 шт., в других исследованных вариантах – 8,7–10,6 шт. Модифицированная среда MS с добавлением 12,0 % сахарозы обеспечило и наивысший показатель сохранения растений 84,9 %.

**Таблица 5. Выживание растений чеснока в зависимости от содержания сахарозы в питательной среде во время депонирования, %**

Среда для депонирования	Продолжительность депонирования, мес.				Прирост листьев за 12мес., шт.
	3	6	9	12	
Температура депонирования 22 °C					
MS 4,5 % сахарозы (контроль)	98,0±0,2	45,5±2,3	31,0±2,5	2,5±1,1	9,8±1,5
MS 6,0 % сахарозы	98,7±0,3	55,8±2,9	45,0±3,2	5,1±1,2	10,6±2,0
MS 9,0 % сахарозы	98,0±0,5	68,0±3,0	56,7±3,5	33,6±3,0	8,7±1,1
MS 12,0 % сахарозы	99,0±0,4	90,0±1,5	84,9±4,7	84,9±4,7	6,8±1,4
НСР <sub>05</sub>				17,9	

Следовательно, для сохранения исходного материала чеснока следует применять депонирование его при температуре 4°C на питательной среде ½ MS или при стандартной температуре 24°C на модифицированной среде MS с добавлением 12 % сахарозы.

В дальнейшем все размноженные растения-регенеранты мутантных и диких видов томата, а также коллекционные пробирочные растения чеснока были адаптированы и переданы для использования в селекционной практике.

Таким образом нами установлено, что максимальную эффективность размножения томата *in vitro* путем индукции органогебеза обеспечивает использование в качестве исходных эксплантатов семядольных листьев (1:9 – 13), гипокотилей (1: 8 – 48), эксплантатов типа «клюв фламинго» (1:4). Культивирование микроклонов дикого вида томата *Solanum pennellii* на безгормональной среде MS в течение 7 лет не вызывает изменений фенотипических признаков. Использование среды MS с добавлением 3 мг/л янтарной кислоты позволяет получить уже в первом пассаже до 50 % нормальных растений *L. minutum* из семян, более 20 лет хранившихся в неконтролируемых условиях. Для снижения ростовой активности *in vitro* коллекций чеснока наиболее эффективными являются два приема: сочетание низкой температуры хранения и модифицированного минерального состава питательной среды и изменение с повышенным содержанием сахарозы (12 %).



## Использованные источники

1. Байбурина Р. К. Сохранение и воспроизводство флористического разнообразия методами биотехнологии / Р. К. Байбурина, А. А. Зарипова, А. Ш. Ахметова, А. А. Мухаметвафина // Роль ботан. садов в сохранении биоразнообразия. – Ростов-на-Дону, 2002. – С. 7 – 9.
2. Бутенко Р.Г. Дифференцировка и морфогенез в культуре тканей, клеток и протопластов / Р.Г. Бутенко // Биология развития растений. – М.: Наука, 1975. – С. 48-66.
3. Бутенко Р.Г. Культура изолированных тканей и физиология морфогенеза растений. / Р.Г. Бутенко. - М.: Наука, 1962. - 272 с.
4. Гавриленко Т. И. Стратегия долгосрочного сохранения генофонда вегетативно размножаемых сельскохозяйственных растений в контролируемых условиях среды / Т. И. Гавриленко, С. Е. Дунаева // Генетические ресурсы культурных растений в XXI веке: труды II Вавиловской международной конференции. – СПб, 2007. – С. 161 – 163.
5. Калинин Ф.Л. Методы культуры тканей в физиологии и биохимии растений. / Ф.Л. Калинин, В.В. Сарнацкая, В.Е. Полищук. – К.: Наук. Думка, 1980. – 488 с.
6. Клітинні технології створення вихідного селекційного матеріалу основних овочевих рослин в культурі *in vitro* (методичні рекомендації) / Т. В. Івченко, С. І. Корнієнко, Віцєня Т. І. [та ін.]. – Х.: Плеяда, 2013. – 48 с.
7. Сидоров В.А. Биотехнология растений. Клеточная селекция. / В.А. Сидоров. – Киев: Наукова думка, 1990. – 280 с.
8. Мурасиге Т., Скуг Ф. Модифицированная среда для быстрого роста и биотестов в культуре изолированных тканей табака // Физиология растений- 1962 - т. 15. - С. 473-497.
9. Розуэтта-Ромеро Ж. Улучшенная регенерационная способность эксплантов перца и томата для агробактериальной трансформации // Культура клеток, органов и тканей т.- 67, № 2 - 2001 - С. 173-180.

## References

1. Bayburina R., Zaripov A., Akhmetov Sh., Mukhametvafin A. Preservation and reproduction of a floristic variety by biotechnology methods //The Role of botanical gardens in preservation of a biodiversity. – Rostov-on-Don, 2002. – P. 7 – 9.
2. Butenko R. G. Differentiation and a morphogenesis in tissue culture, cells and protoplast //Biology of development of plants. – М.: Science, 1975. – P. 48-66.
3. Butenko R. The Tissue culture and physiology of a morphogenesis of plants. - М.: Science, 1962 - 272 p.
4. Gavrilenko T. I. Strategy of long-term preservation of a gene pool diversity of vegetatively propagated crops in controlled environments //Genetic resources of cultural plants in the XXI century: Papers II of international conference name of a N. Vavilov. – St. Petersburg, 2007. – P. 161 – 163.
5. Kalinin F.L. Methods of culture the tissue culture in physiology and biochemistry of plants// Sciences, Thought, Dumka. – 488 pages.
6. Ivchenko, T., Kornienko S., Kondratenko S. (2013). Cell technology of initial breeding material main vegetable plants in culture in vitro (Methodology).- Kharkiv.: Pleiad, 47 p.
7. Sidorov V. Biotechnology of plants. Cellular selection. - Kiev: Naukova Dumka, 1990 – 280 p.
8. Murashige T., Skoog F. A. revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures / T. Murashige, F. Skoog // Physiol. Plant. – 1962. – V. 15. – P. 473-497.
9. Pozueta-Romero J., Houlne G. et all. Enhanced regeneration of tomato and pepper seedling explants for Agrobacterium-mediated transformation // Plant Cell, Tissue and Organ Culture. – vol. 67, № 2. – 2001. – P. 173-180.

### Сведения об авторах

Ивченко Татьяна Владимировна, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник, заведующая лабораторией биотехнологии, генетических ресурсов и теоретических основ селекции Института овощеводства и бахчеводства НААН, ул. Институтская, 1, с. Селекционное Харьковского р-на, Харьковской обл. 62478, Украина. e-mail: [tanivchenko@ukr.net](mailto:tanivchenko@ukr.net)

Вицєня Тамара Ивановна, старший научный сотрудник лаборатории биотехнологии, генетических ресурсов и теоретических основ селекции Института овощеводства и бахчеводства НААН, ул. Институтская, 1, с. Селекционное Харьковского р-на, Харьковской обл. 62478, Украина, e-mail - [ovoch.iob@gmail.com](mailto:ovoch.iob@gmail.com)

Шабєтя Оксана Николаевна, доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник, ведущий научный сотрудник лаборатории биотехнологии, генетических ресурсов и теоретических основ селекции Института овощеводства и бахчеводства НААН, ул. Институтская, 1, с. Селекционное Харьковского р-на, Харьковской обл. 62478, Украина e-mail: [shametya14@yandex.ru](mailto:shametya14@yandex.ru)

Мирошниченко Татьяна Николаевна, аспирант лаборатории биотехнологии, генетических ресурсов и теоретических основ селекции Института овощеводства и бахчеводства НААН, ул. Институтская, 1, с. Селекционное Харьковского р-на, Харьковской обл. 62478, Украина. 62478, e-mail - [ovoch.iob@gmail.com](mailto:ovoch.iob@gmail.com)

**Аннотация.** Показана высокая эффективность размножения томата из минимального количества семенного материала *in vitro* путем индукции органогенеза. Максимальный коэффициент размножения обеспечило использование в качестве исходных эксплантатов семядольных листьев, гипокотилей, эксплантатов типа «клуб фламин-

го». Доказана возможность культивирования микроклонов диких видов томата на безгормональной среде MS в течение 7 лет без изменений фенотипических признаков. Установлено, что для снижения ростовой активности *in vitro* коллекций чеснока наиболее эффективными являются два приема: сочетание низкой температуры хранения и модифицированного минерального состава питательной среды и изменение углеводного состава питательной среды.

**Ключевые слова:** культура изолированных тканей, эксплант, селекция, коллекция, сохранение, исходный материал

#### *Information about authors*

Ivchenko T.V., PhD, senior researcher, head of the laboratory of biotechnology and genetic resources and theoretical bases of selection of the Institute of Vegetables and Melons of NAAS, v. Seleksiynе, Institutskaya st., 1, Kharkov rg, Ukraine, 62478, e-mail: [tanivchenko@ukr.net](mailto:tanivchenko@ukr.net)

Shabetia O.N., Doctor of Agricultural Sciences, Senior Research Fellow, Senior Research Fellow, Laboratory of biotechnology, genetic resources and breeding of theoretical foundations of the Institute of Vegetables and Melons NAAS str. Institutskaja, 1, p. Selection of Kharkov district, Kharkiv region. 62478, Ukraine e-mail: [shametya14@yandex.ru](mailto:shametya14@yandex.ru)

Vitsenya T.I., senior researcher of the laboratory of biotechnology and genetic resources and theoretical bases of selection of the Institute of Vegetables and Melons of NAAS, Ukraine, Kharkov rg, v. Seleksiynе, Institutskaya st., 1; 62478, e-mail - [ovoch.iob@gmail.com](mailto:ovoch.iob@gmail.com)

Miroshnichenko T.N., postgraduate of laboratory of biotechnology and genetic resources and theoretical bases of selection of the Institute of vegetables and melons of NAAS, Ukraine, Kharkov rg, v. Seleksiynе Institutskaya st., 1, 62478, e-mail - [ovoch.iob@gmail.com](mailto:ovoch.iob@gmail.com)

### **USE OF THE *IN VITRO* TECHNOLOGY FOR REPRODUCTION AND DEPOSITION OF COLLECTION SAMPLES OF THE TOMATO AND GARLIC**

**Absrtact.** High efficiency of reproduction of a tomato from the minimum quantity of the seed material *in vitro* by induction of organogenesis is shown. The maximum coefficient of reproduction provided using of cotyledons leaves, hypocotyls, explants "beak of a flamingo" as initial explants. Proved ability of cultivation *in vitro* clones of wild types of a tomato on the hormone-less MS medium during 7 years without changes the phenotype of signs is proved. It is established that for decrease of growth activity *in vitro* of garlic collections the most effective are two receptions: a combination of low temperature of storage and the modified mineral structure of a nutrient medium and change of carbohydrate structure of a nutrient medium.

**Keywords:** isolated tissue culture, explant, breeding, collection, saving, source material

*Н.В. Коцарева, С.Е. Вайцешко*

## **АНАЛИЗ СОРТОВЫХ КАЧЕСТВ КОЛЛЕКЦИОННЫХ ОБРАЗЦОВ ЛУКА РЕПЧАТОГО СОРТА СТРИГУНОВСКИЙ МЕСТНЫЙ**

Лук – одна из древнейших овощных культур, возделываемых человеком. Очагом формирования сортотипов лука репчатого по теории Н.И. Вавилова является Средиземноморье, где методами народной селекции, массовым улучшающим отбором получены местные сорта лука репчатого [1]. К ним относится сорт лука репчатого Стригуновский местный, история которого по летописным данным насчитывает более 400 лет. Жители села активно начали выращивать его в XVIII веке. Кроме местных рынков, он сбывался во все южные города Российской империи, часть его поставляли на мировые рынки [2]. Этот сорт Белгородской области обладает высокими хозяйственно полезными качествами, такими как лежкость [3, 4]. В начале XX века на Всемирной выставке в Париже луку репчатому сорта Стригуновский местный была присуждена Золотая медаль. С 1943 года этот сорт внесен в Государственный реестр селекционных достижений. В 1961 году колхоз им. Ленина Борисовского района Белгородской области за особые качества лука репчатого сорта Стригуновский местный был удостоен «Большой серебряной медали» на международной сельскохозяйственной выставке социалистических стран в г. Эрфурте [5], а сам лук в 1974 году на Лейпцигской весенней ярмарке - золотой медали. Сорт лука Стригуновский местный стал визитной карточкой не только села, но и всего района [6]. Урожай лука в хозяйстве составлял более 6000 тонн в год. Сейчас в селе Стригуны выращиванием занимаются единицы на частных подворьях, а первичное семеноводство лука не ведется совсем [7].

В конце 90-х годов прошлого века лаборатория первичного семеноводства овощных культур Белгородской ГСХА занималась поддержанием сортовых качеств лука репчатого [8, 9, 10]. Исследования проводили согласно существующим методикам и разработанной программе.

Целью исследований была организация питомника исходных линий лука репчатого сорта Стригуновский местный и ведение первичного семеноводства.

Для достижения указанных целей были поставлены и решены следующие задачи: изучена коллекция местных образцов лука репчатого сорта «Стригуновский местный», проведены отборы маточников по морфологическим особенностям и выделены типичные образцы для дальнейшей селекции, определена семенная продуктивность растений лука репчатого.

Объектами исследования являются маточник, севок, семена лука репчатого, собранного в населенных пунктах Борисовского района Белгородской области. Питомник исходных линий лука репчатого сорта Стригуновский заложен на территории лаборатории первичного семеноводства овощных культур Белгородской ГСХА им. В. Я. Горина.

Подготовка почвы состояла в весенней перекопке почвы, планировке участка. Посев семян и посадку севка и маточника проводили в третьей декаде апреля. Уход за растениями заключался в двух подкормках комплексными удобрениями (азофоска NPK - 10) и двух ручных прополках.

Заложен питомник исходного материала для получения севка. Посев семян проводили широкорядным способом (45 см) с нормой высева 70 кг/га. Проведен анализ полученного севка из семян лука репчатого, полученного в с. Стригуны.

Севок для отбора маточного лука и маточный лук для получения семян высаживали вручную широкорядным способом (45 см). Размер деланки зависел от числа растений в образце.

За период вегетации (апрель-август) проведены фенологические наблюдения – дата появления всходов (единичное, массовое), полегание пера у севка и маточников; стрелкование семенников (единичное, массовое), цветение (единичное, массовое), плодообразование (единичное, массовое), дата уборки. Уборку севка и маточников проводили в фазе полегания пера, се-

мян – вначале раскрытия коробочек. Проведены биометрические измерения, анализ полученного севка, маточников по типичности луковиц, собраны семена лука для дальнейшей работы.

Ворох лука разделяли на фракции: лук маточный – с диаметром более 4 см; выборок – с диаметром 2,6-4,0 см; севок I – с диаметром 1,5-2,5 см; севок II – с диаметром менее 1,5 см.

Коллекция семян местных образцов лука репчатого сорта «Стригуновский местный», собранных в Борисовском районе Белгородской области были высеяны, из них два образца семян были невсхожими. По двум образцам получили севок лука репчатого. В результате анализа вороха лука репчатого было установлено, что высеваемые семена представляли собой гибридную популяцию, в которой встречались луковицы с нетипичной формой и окраской (табл.1).

Отобрали 0,475 кг севка, типичного по форме и окраске, пригодного для дальнейшей работы.

**Таблица 1- Структура урожая лука репчатого, полученного из семян Борисовского района Белгородской области, кг (2014 год)**

Фракция	По окраске луковицы		
	желтая	красная	белая
Выборок	0,440	0,860	0,030
Севок I,	0,650	0,400	-
в т.ч. типичной формы	0,325	-	-
Севок II	0,150	0,060	0,010
Севка пригодного к посеву	0,475	-	-
Всего	1,240	1,320	0,040
В % к массе	48,4	51,5	0,1

Типичный по окраске севок в ворохе лука составил 48,4 % от общей массы. Полученные результаты свидетельствуют об отсутствии должного семеноводства лука репчатого сорта Стригуновский местный в селах Борисовского района Белгородской области.

На делянках отмечали появление стрелкующихся растений от 6,9 % (дел. 5) до 50 % (дел. 9) (табл. 2).

**Таблица 2- Структура урожая лука из севка (2014 год)**

Номер делянки/Образцы,	Высажено, шт.	Из них		Получено, г					Итого с делянки, г	Масса маточной луковицы, г
		нестрел.	стрел.	выборок	севок	маточник				
						всего	нетипичный	типичный		
Д.1 (Стригуны)	75	45	30	450	0	0	0	0	450	-
Д.2 (Стригуны)	60	60	0	564	0	0	0	0	564	-
Д.3 (Стригуны)	104	65	39	625	8	875	295	580	1508	34,1
Д.4 (Стригуны)	61	42	19	245	130	3945	550	3395	6495	47,8
Д.5 (Стригуны)	243	226	17	1300	150	3555	210	3345	5005	46,5
Д.8 (Крюково)	420	420	0	1905	0	6355	0	6355	8260	42,4
Д.9 (Стригуны)	178	88	90	145	9	2690	265	2425	4149	47,5

Из коллекционных образцов севка не стрелковались образцы из с. Стригуны (дел. 2) и с. Крюково (дел. 8), у остальных образцов отмечали появление цветочных стрелок.

Было получено типичного маточника лука репчатого для дальнейшей работы в количестве 16,1 кг. Масса маточной луковицы по делянкам составила от 34,1 г (дел. 3) до 47,8 г (дел. 4). Маточный материал заложен на хранение.

Два образца (дел. 1 и дел. 2) были выбракованы из-за низкой урожайности, так как луковицы соответствовали фракции «выборок», и маточных луковиц не получили.

В связи с поздними сроками поиска исходного материала удалось приобрести только три типичных образца маточного лука в с. Стригуны из которых при свободном переопылении растений были получены семена.

Заключение. Получен селекционный материал исходных линий лука репчатого сорта Стригуновский местный для дальнейшей работы.

### Использованные источники

1. Пивоваров В.Ф. Селекция и семеноводство овощных культур /В.Ф. Пивоваров.- М.: ВНИИССОК, 2007. – С.612-625.
2. <http://mediatron.ru/news-2013-avg-027190.html>.- 16.09.2014.
3. Практическое семеноводство овощных культур с основами семеноведения /Под ред. В.А. Лудилова и Ю.Б. Алексеева. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2011. – С.132-144.
4. Прохоров И.А. Селекция и семеноводство овощных культур /И.А. Прохоров, А.В. Крючков, В.А. Комиссаров. – М.: Колос, 1997. – С.213-229.
5. <http://www.belpressa.ru/news/news/strigunovskij-luk-dom-dlya-molodyh-specialistov-skalodrom/>.- 16.09.2014.
6. <http://borisovka.info/settlement/striguni/References> . -2.10.2014.
7. Коцарева Н.В. Необходимость ведения семеноводства овощных культур в области /Н.В. Коцарева // Белгородский агромир, 2007. - № 2 .- С. 30-32.
8. Коцарева Н.В. Хозяйственные и биологические показатели местных сортов лука репчатого / Н.В. Коцарева, В.М. Тимчук, С.М. Тимчук // Материалы I Международной конференции: Интенсификация производства продукции растениеводства - Белгород, 1997. - С. 68.
9. Коцарева Н.В. Повышение эффективности севоочной культуры лука / Н.В. Коцарева, В.М. Тимчук, С.М. Тимчук // Материалы I Международной конференции: Интенсификация производства продукции растениеводства - Белгород, 1997. - С. 51.
10. Коцарева Н.В. Изучение параметров семенников лука репчатого / Н.В. Коцарева, В.М. Тимчук, С.М. Тимчук // Материалы I Международной конференции: Интенсификация производства продукции растениеводства - Белгород, 1997. - С. 49.

### References

1. Pivovarov VF Breeding and seed production of vegetable crops /V.F. Pivovarov.- M.: VNISSOK, 2007 - S.612-625.
2. <http://mediatron.ru/news-2013-avg-027190.html>.- 16.09.2014.
3. Prakticheskoe seed production of vegetable crops with the basics of seed / Ed. VA Ludilova and YB Alexeev. - M.: KMK Scientific Press Ltd., 2011 - S.132-144.
4. Prokhorov IA Breeding and seed production of vegetable crops /I.A. Prokhorov, AV Kryuchkov, VA Commissioners. - M.: Kolos, 1997 - S.213-229.
5. <http://www.belpressa.ru/news/news/strigunovskij-luk-dom-dlya-molodyh-specialistov-skalodrom/>.- 16.09.2014.
6. <http://borisovka.info/settlement/striguni/References>. -2.10.2014.
7. Kotsareva NV The need to maintain seed production of vegetable crops in the field /N.V. Kotsareva // Belgorod Agromir, 2007. - № 2 .- S. 30-32.
8. Kotsareva NV Economic and biological indicators of local varieties of onion / NV Kotsareva, VM Timchuk, SM Timchuk // Proceedings of the I International Conference: Intensification of production crop production - Belgorod, 1997 - S. 68.
9. Kotsareva NV Improving the efficiency sevochnoy culture onion / NV Kotsareva, VM Timchuk, SM Timchuk // Proceedings of the I International Conference: Intensification of production crop - Belgorod, 1997 - S. 51.
10. Kotsareva NV To study the parameters of the testes onion / NV Kotsareva, VM Timchuk, SM Timchuk // Proceedings of the I International Conference: Intensification of production crop - Belgorod, 1997 - S. 49.

### Сведения об авторах

Коцарева Надежда Викторовна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры селекции, семеноводства и растениеводства БелГСХА им. В.Я. Горина, +7-906-602-67-13. E-mail: [knv1510@mail.ru](mailto:knv1510@mail.ru)

Вайцешко Сергей Евгеньевич, аспирант БелГСХА им. В.Я. Горина [vayceshko92@mail.ru](mailto:vayceshko92@mail.ru)

**Аннотация.** Приведены результаты работы по получению исходных линий для восстановления сортовых качеств лука репчатого Стригуновский местный. Показано, что имеющийся коллекционный материал лука репчатого из Борисовского района представляет собой популяцию сортов, с которой предстоит большая работа.

**Ключевые слова:** лук репчатый, севок, фракции, маточная луковица, семена, типичность окраски, Стригуновский местный.

### Information about authors

Kotsareva N.V., doctor of agricultural sciences, professor of plant breeding, seed and crop BSAA them. VY Gorin, E-mail: [knv1510@mail.ru](mailto:knv1510@mail.ru) +7-906-602-67-13.

Vaytseshko, S.E., a graduate student BSAA them. VY Gorin, [vayceshko92@mail.ru](mailto:vayceshko92@mail.ru)

**ANALYSIS VARIETAL QUALITY COLLECTOR SAMPLES ONION VARIETY STRIGUNOVSKY LOCAL**

**Annotation.** The results of work on the production baselines for recovery varietal qualities onion Strigunovsky local. It is shown that the existing collection material of onion from Borisov district is a population of classes, which a lot of work.

**Keywords:** onion, Onion, fractions, uterine bulbs, seeds, typicality coloring Strigunovsky local. Sources used.

*Л.И. Сторожик*

## **ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРГО САХАРНОГО КАК ИСТОЧНИКА ПО ПРОИЗВОДСТВУ ЖИДКОГО БИОТОПЛИВА В СОВМЕСТНЫХ ПОСЕВАХ С ДРУГИМИ КУЛЬТУРАМИ**

Чрезвычайно большое значение сегодня приобретает создание действенного механизма производства и потребления возобновляемых источников энергии в Украине. В связи с этим актуальным является использование энергии, накапливаемой растениями в результате их фотосинтетической деятельности. Наиболее распространенными в мире являются кукуруза, сахарная свекла, сорго сахарное и другие сельскохозяйственные культуры. В нашей стране одним из альтернативных источников для производства биотоплива может быть сорго сахарное, которое сегодня выращивается на зерно и зеленую массу.

На рост, развитие и продуктивность растений сорго оказывают влияние два фактора: природа организма и природа действующих условий. Поэтому взаимосвязь растений и условия окружающей среды влияют на конечный продукт – биомассы, как в количественном, так и качественном отношении.

Продуктивность растений сорго зависит от гидротермических условий вегетационного периода и региона выращивания [1]. При этом, большое значение для формирования его продуктивности имеет генотип гибрида и элементы агротехники: сроки сева и глубина заделки семян, густота стояния и т.д. [4].

Однако экономически нецелесообразно выращивать сорго сахарное как энергетическую культуру в чистых посевах, растительная масса которого идет на переработку, вместо использования на кормовые цели. Предыдущие исследования показали, что повышение продуктивности сорго сахарного возможно при выращивании его в совместных посевах с другими культурами - кукурузой, соей [3], маточной свеклой [2]. При этом сокращаются затраты труда на 25-30 % на единицу биомассы по сравнению с чистым посевом [2].

Цель исследования - теоретически обосновать и разработать способ повышения продуктивности сорго сахарного при выращивании его в ценозах с другими сельскохозяйственными культурами в Восточной Лесостепи Украины.

**Основная часть.** Исследования проводились в течении 2010-2013 гг. в Институте биоэнергетических культур и сахарной свеклы, полевые опыты - на Ивановской опытно-селекционной станции. Почва - чернозем среднегумусный выщелоченный легкосуглинистый на лессе с различной глубиной залегания карбонатов, характеризуется высокой степенью насыщенности основаниями и водно-физическими свойствами.

Согласно программы научно-исследовательских работ был проведен опыт по следующей схеме: фактор А гибриды - 1) Довиста, 2) Медовый; фактор Б - 1) чистый посев сорго сахарного, 2) совместный сев с маточниками сахарной свеклы; фактор В - норма высева сорго сахарного - 1) 6-8 кг/га, 2) 8-10 кг/га.

Гибрид Медовый F1 – занесен в Государственный реестр сортов растений Украины в 1998 году. Высокорослый, среднеранний гибрид с вегетационным периодом 110-120 дней до полной спелости. Урожайность - 80-95 т/га, сухого вещества - 19-26 т/га. Содержание сахара в соке - 18-20%.

Гибрид Довиста - занесен в Государственный реестр сортов растений Украины в 2008 году. Высокорослый, позднеспелый гибрид с вегетационным периодом 120-130 дней до восковой спелости. Урожайность - 75-90 т/га, сухого вещества - 15-17 т/га. Содержание сахара в соке - 12,8-15,6%.

Совместный посев двух культур проводили рядовым способом в оптимальные сроки для сорго сахарного, свекловичной сеялкой ССТ-12 Б (в семенные емкости засыпали семена свеклы, в туковые - семена сорго сахарного. Гибрид сахарной свеклы - Ивановский-

Веселоподолянский ЧС 84. Площадь учетного участка - 13,5 м<sup>2</sup>. Повторность опыта - четырехкратная.

**Результаты исследований и их обсуждение.** При выращивании сорго сахарного в чистых и совместных посевах густота всходов и полевая всхожесть семян были практически одинаковы в двух способах сева - соответственно в среднем за три года 6,6-7,1 и 6,8-7,2 шт./м, 60-65 и 61-68 %.

Полевая всхожесть семян сорго сахарного была выше при двух способах сева у гибрида Медовый с нормой высева семян 8-10 кг/га, по сравнению с гибридом Довиста и нормой высева 6-8 кг/га (табл. 1).

**Таблица 1 – Густота всходов и полевая всхожесть семян сорго сахарного в зависимости от сортовых особенностей, способов сева и нормы высева семян, Ивановская опытно-селекционная станция (среднее за 2010-2013 гг.)**

Вариант				Всходов, шт./м					Полевая всхожесть семян, %				
№	Гибрид	Способ посева	Норма высева семян, кг/га	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	Среднее за четыре года	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	Среднее за четыре года
				1	Медовый	Чистый посев	6-8		7,2	6,3	6,7	6,6	
2	8-10	8,3	7,5	7,6			7,8	7,8	76	59	70	83	72
3	Совместный посев	6-8	*7,4	4,7		7,0	6,5	6,4	74	52	64	62	63
4			*8,2	7,7		7,6	8,5	8,0	78	70	70	74	73
5	Довиста	Чистый посев	6-8	6,3	4,6	6,1	5,8	5,7	58	51	56	55	55
6			8-10	7,5	7,2	7,0	7,1	7,2	69	62	64	65	65
7		Совместный посев	6-8	*6,5	4,5	6,2	5,6	5,7	59	50	57	54	55
8				*7,3	6,0	7,2	6,7	6,8	67	55	66	64	63
			8-10	*7,8	6,7	7,4	7,3	7,3	71	61	68	68	67
				7,0	5,6	6,7	6,3	6,4	65	51	61	51	57
НСР <sub>0,05</sub>				1,2	1,5	1,4	1,3	–	3,0	4,2	3,2	3,8	–

Примечание - \* числитель - показатели по сорго, знаменатель - по маточниками сахарной свеклы.

Этот показатель зависел также от гидротермических условий в период «посев-всходы». При значении гидротермического коэффициента (ГТК) в 2010 г. – 1,0 полевая всхожесть семян сорго составила на всех вариантах опыта 58-76 %, в 2011 году при ГТК 0,5 – 51-70 %, в 2012 - при ГТК 0,8 – 56-70 %, в 2013 году при ГТК - 0,7 – 54-70%.

При выращивании сорго сахарного в совместных посевах с маточной свеклой наблюдается взаимное влияние на рост и развитие двух сельскохозяйственных культур. Вначале вегетации, когда в почве есть достаточное количество влаги и питательных веществ и каждая из культур обеспечена в равном количестве факторами внешней среды (солнечная радиация, температура) не наблюдается взаимного угнетения одних растений другими. По мере роста покрывной культуры рост растений сахарной свеклы замедлялся. Это состояние фактически продолжается до уборки покрывной культуры.

Наблюдение за ростом и развитием сахарного сорго показали, что фазы развития, как в чистых, так и совместных посевах, при различных нормах высева семян (густоты стояния растений) наступали с некоторым отклонением. Так, при севе с нормой высева семян 6-8 кг/га период полные всходы-кущение составлял 20-22 дня, с нормой высева 8-10 кг - 24-26 дней, выход в трубку с нормой высева 8-10 кг/га был на 8-9 дней позже, чем с нормой высева 6-8 кг/га. Аналогичная закономерность отмечена и в совместных посевах, за исключением того, что длительность фаз в этом случае увеличивалась на 2-3 дня.



Вегетационный период сорго сахарного в чистых посевах при норме высева семян 6-8 кг/га составил 120 дней, 8-10 кг/га - 125 дней, в совместных посевах - соответственно 123 и 129 дней, у гибрида Медовый эти показатели были на 10 - 12 дней меньше. Степень развития растений сорго сахарного в определенной степени зависит как от нормы высева семян, и способа посева, так и сортовых особенностей. Так, в фазе молочно-восковой спелости в чистых посевах при норме высева 8-10 кг/га высота растений в среднем за четыре года увеличивалась на 9,6-26,5 см, количество стеблей, листьев и соцветий уменьшалась соответственно на 15 %, 7 и 13 % по сравнению с нормой высева семян 6-8 кг. Аналогичная закономерность отмечена и в совместных посевах. В среднем за годы исследований эти показатели были выше у среднераннего гибрида Медовый по сравнению с позднеспелым Довиста (табл. 2).

**Таблица 2 - Степень развития растений сорго сахарного в зависимости от сортовых особенностей, способов сева и нормы высева семян, фаза молочно-восковой спелости, Ивановская опытно-селекционная станция (среднее за 2010-2013 гг.)**

Вариант				Высота растений, см	Стебли, шт.	Листья, шт.	Длина метелки, см	Соцветий, шт.
№	Гибрид	Способ посева	Норма высева семян, кг/га					
1	Медовый	Чистый посев	6-8	247,2	5,7	10,4	25,1	16,0
2			8-10	273,7	4,7	10,1	25,1	12,6
3		Совместный посев	6-8	236,2	5,3	* 9,7 15,9	25,0	12,7
4			8-10	245,7	4,7	* 9,5 17,1	25,2	11,3
5	Довиста	Чистый посев	6-8	240,1	4,7	10,6	23,2	12,8
6			8-10	249,7	4,0	9,4	23,2	12,3
7		Совместный посев	6-8	225,7	4,7	* 10,0 16,0	21,8	12,3
8			8-10	232,3	5,3	* 9,4 17,2	25,2	11,5
НСР <sub>0,05</sub>				9,5	—	3,7	—	2,6

Примечание - \* числитель - количество листьев сорго, знаменатель - длина листьев маточной свеклы, см.

Наблюдалось также определенное влияние гидротермических условий вегетационного периода на степень развития растений сорго. Например, высота растений в 2010 и 2012 гг. при значении ГТК 1,2 и 1,4 составляла у гибрида Медовый 229-276 см и 227-247 см, в 2011 году при значении ГТК - 0,9 - соответственно 211-226 см. Аналогичная закономерность отмечена и у гибрида Довиста.

Согласно данных наших исследований, больше всего, на продуктивность сорго сахарного влияют нормы высева семян. Например, у гибрида Медовый при чистом посеве и норме высева семян 8-10 кг густота стояния растений перед уборкой на 23,1 тыс./га, урожайность зеленой массы - на 4,1 т/га, содержание сухого вещества - на 0,4 % были больше, чем при норме высева 6-8 кг. Аналогичная закономерность отмечена и у гибрида Довиста (табл. 3).

На всех вариантах опыта влияние нормы высева на урожайность зеленой массы сорго составила 23 %. На втором месте по влиянию на продуктивность сорго - способ посева. Например, у гибрида Довиста густота стояния растений перед уборкой на 4 тыс./га, урожайность зеленой массы - на 6,1 т/га, содержание сухого вещества - на 0,2 % были больше при совместном посеве по сравнению с чистым посевом. Аналогичная закономерность отмечена и у гибрида Медовый (табл. 3).

В целом влияние способов посева на урожайность зеленой массы сорго составил 14,1 %. Это объясняется следующим: при уборке сорго силосоуборочными комбайнами частично удаляется и листовая масса свеклы, которая имеет удлиненные линейные размеры. Наши наблюдения показали, что при высоте среза 12-16 см удаляется 12-15 % листовой массы свеклы, что в пересчете составляет 2,5-3,0 т/га.

**Таблица 3 - Продуктивность сорго сахарного в зависимости от сортовых особенностей, способов посева и нормы высева семян, Ивановская Ивановская опытно-селекционная станция (среднее за 2010-2013 гг.)**

Вариант				Густота стояния растений перед уборкой, тис./га	Урожайность зеленой массы, т/га	Содержание, %	
№	Гибрид	Способ посева	Норма высева семян, кг/га			сухого вещества	сахара
1	Медовый	Чистый посев	6-8	143,1	45,6	20,9	14,6
2			8-10	166,2	59,7	21,3	14,7
3		Совместный посев	6-8	*137,3 163,2	**56,0 128,4	***21,2 24,5	14,8
4			8-10	169,8 149,8	66,8 121,0	21,5 25,0	15,1
5	Довиста	Чистый посев	6-8	119,5	44,8	20,5	14,5
6			8-10	154,0	59,0	20,9	14,8
7		Совместный посев	6-8	120,0 145,0	54,2 106,8	20,7 24,5	14,8
8			8-10	155,4 136,5	61,9 101,7	21,0 24,5	15,0
НСР <sub>0,05</sub>				9,1 8,7	2,8 7,3	0,25	0,3

Примечание:

\* Числитель - густота стояния сорго, знаменатель - маточной свеклы

\*\* Числитель - урожайность зеленой массы сорго, знаменатель - выход маточных корнеплодов

\*\*\* Числитель - содержание сухого вещества в растениях сорго, знаменатель - в корнеплодах маточной свеклы.

Несколько меньшее влияние на продуктивность сорго сахарного имеют гибриды. При выращивании гибрида Медовый в чистых посевах и при норме высева 8-10 кг/га урожайность зеленой массы составила 59,7 т/га, что на 0,8 т/га больше, чем у гибрида Довиста, в совместных посевах - соответственно 66,8 т/га и 4,9 т/га. В целом доля влияния фактора гибрида составляла 4,5%.

Влияние фактора года на продуктивность сорго сахарного составила 12,3 %. Так, при значении ГТК вегетационного периода 1,1 в 2010 году урожайность зеленой массы в среднем по всем вариантам опыта составляла 59,4 т/га, в 2011 году - соответственно 0,9 и 53,3 т/га. Элементы технологии, которые изучали, в определенной степени влияли на продуктивность совместной культуры - маточная свекла. Например, у гибрида Медовый густота стояния маточников колебалась в пределах 149,8-163,3 тыс./га, выход маточников - 121,0-128,4 тыс./га, содержание сухого вещества в корнеплодах - 24,5-25%. Аналогичная закономерность отмечена и у гибрида Довиста (см. табл. 3).

Анализ энергетической ценности сорго сахарного расчетным методом показал следующее. Максимальный выход биоэтанола получено у сорта Медовый при совместном посеве с маточной свеклой и нормой высева семян 8-10 кг - 2,63 т/га. При норме высева 6-8 кг/га выход биоэтанола уменьшается на 0,42 т/га у гибрида Медовый и на 0,3 т/га у гибрида Довиста (табл. 4).

При чистом посеве выход биоэтанола в среднем по всем вариантам опыта был на 0,30 т/га меньше, чем при совместном посеве.

С одного гектара посева сорго можно получить 12,0-14,33 т/га твердого биотоплива при совместном посеве у гибрида Медовый и 11,63-13,28 т/га у гибрида Довиста. При чистом посеве эти показатели несколько меньше (табл. 4).

**Таблица 4 - Энергетическая ценность сорго сахарного в зависимости от сортовых особенностей, способов сева и нормы высева семян, Ивановская опытно-селекционная станция (среднее за 2010-2013 гг.)**

№	Вариант			Выход:		
	Гибрид	Способ посева	Норма высева семян, кг/га	биоэтанола, т/га	твердого биотоплива, т/га	энергии, ГДж/га
1	Медовый	Чистый посев	6-8	1,80	9,80	201,3
2			8-10	2,36	12,83	263,5
3		Совместный посев	6-8	2,21	12,01	247,3
4			8-10	2,63	14,33	295,0
5	Довиста	Чистый посев	6-8	1,77	9,61	197,8
6			8-10	2,32	12,70	260,5
7		Совместный посев	6-8	2,14	11,63	239,3
8			8-10	2,44	13,28	273,3

Наибольший общий выход энергии получен при совместном посеве с нормой высева семян 8-10 кг/га у гибрида Медовый - 295 ГДж/га, у гибрида Довиста - 273,3 ГДж/га. Наименьший общий выход энергии получен при чистом посеве и норме высева семян 6-8 кг/га: у гибрида Медовый - 201,3 ГДж/га, Довиста - 197,8 ГДж (см. табл. 4).

#### **Выводы**

1. В Восточной Лесостепи Украины одним из эффективных способов выращивания сорго сахарного как биоэнергетической культуры является совместный посев с маточниками сахарной свеклы.

2. При совместном посеве выход зеленой массы сорго сахарного увеличивается на 7-9 т/га, содержание сухого вещества - на 0,2 - 0,3 %, общая сахаристость - на 0,3 - 0,4 % по сравнению с чистым посевом.

3. Как с чистым, так и с совместным посевом увеличение нормы высева семян сорго с 6-8 до 8-10 кг/га способствовало повышению сбора зеленой массы на 20-23 %, увеличению содержания сухого вещества - на 0,3 - 0,6 %, росту общей сахаристости на 0,2 - 0,3 %.

4. Наибольший выход биоэтанола (2,63 т/га) из сока сорго сахарного, твердого биотоплива (14,33 т/га) и энергии (295 ГДж/га) получены при совместном посеве, с нормой высева - 8-10 кг/га у гибрида Медовый.

#### **Использованные источники**

1. Балан В.Н., Сторожик Л.И. Сорго сахарное как биоэнергетическая культура в совместных посевах с семенниками свеклы сахарной // Биоэнергетика. -2013. № 1. –с.33-35
2. Клещевников М.А. Особенности выращивания безвысадочных семенников в ценозах с остальными сельскохозяйственными культурами // Сборник научных трудов Института сахарной свеклы. – Киев: ИСС, 2008, Вып. 10. С.168-172.
3. Коломиец Л.В. Технология выращивания сорго в чистых, смешанных и уплотненных посевах // Вестник Степи. -Кировоград, 2005. С. 17-18.
4. Курило В.Л., Герасименко Л.А. Продуктивность сорго сахарного для изготовления биотоплива в зависимости от сроков сева и глубины заделки семян // Сборник научных трудов Института биоэнергетических культур и сахарной свеклы. Киев, 2011. Вып. 12. С. 74-78.

#### **Reference**

1. Balan V.M., Storozhik L.I. Sugar sorghum as bioenergy culture in compatible sowings with sugar beet seed plants // Bioenergy. - 2013. - №1- P. 33-35.
2. Kleshevnikov M.O. Features of nonplanting seed plants growing in coenoses with other agricultural crops // Coll. sciences. works. ITSB. - К.: ITSB, 2008 - Vol. 10 - P. 168-172.
3. Kolomyjec L.V., Matkevych V.T. Technology of sorghum growing in pure, mixed and compacted sowings // Herald of Steppes. - Kirovograd, 2005 - P. 17-18.
4. Kurylo V.L., Gerasimenko L.A. Productivity of sugar sorghum for biofuel production depending on sowing time and depth of seed occurrence // Coll. sciences. works. IBKiTsB. – К. - 2011 - Vol. 12 - P. 74-78.

*Сведения об авторах*

Сторожик Лариса Ивановна, кандидат с.-х. наук, старший научный сотрудник, заведующая сектором семеноводства биоэнергетических культур Института биоэнергетических культур и сахарной свеклы Национальной академии аграрных наук Украины +380501574328 e-mail: larisa\_storoshuk@inbox.ru

**Аннотация.** Приведены результаты исследований по влиянию способов посева, нормы высева семян на продуктивность сорго сахарного различных гибридов. Обоснована целесообразность выращивания сорго сахарного как биоэнергетической культуры в совместных посевах с семенниками сахарной свеклы.

**Ключевые слова:** сорго сахарное, гибриды, способы посева, норма высева, продуктивность, энергетическая ценность.

*Information about authors*

Storozhyk L.I., candidate of agricultural sciences, Institute of Bioenergy Crops and Sugar Beet NAAS of Ukraine

**PRODUCTIVITY OF SWEET SORGHUM AS A SOURCE FOR LIQUID BIOFUEL  
PRODUCTION IN COMPANION SOWINGS WITH OTHER CROPS**

**Abstract.** It is shown the results of researches for the influence of sowing methods, seeding rate of seed on the productivity of different sweet sorghum hybrids. Expediency of sweet sorghum cultivation as a bioenergy crops in companion sowings with sugar beet seed plants is justified.

**Keywords:** sweet sorghum, hybrids, methods of sowing, seeding rate of seed, productivity, energy value.

# НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЕ И ЗООТЕХНИИ

УДК 636:001.895(470)

*В.Я. Кавардаков, И.А. Семенов, М.Р. Швецова*

## НАПРАВЛЕНИЯ И ПРИОРИТЕТЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Анализ существующего состояния и развития отраслей животноводства РФ показал, что удорожание ресурсов, диспаритет цен, высокие налоги и процентные ставки, недостаток собственных средств, сокращение централизованных капитальных вложений привело к технологической стагнации развития животноводческих отраслей АПК РФ и низкой их эффективности. В результате воздействия негативных факторов на развитие животноводческих отраслей происходит беспрецедентная экспансия зарубежных продуктов питания на российском рынке, что дополнительно тормозит развитие отечественного производства и снижает продовольственную безопасность страны, особенно в условиях вступления РФ в ВТО. Неподготовленность отрасли животноводства работать по новым международным правилам уже начала приносить негативные последствия. Так, за январь-февраль 2013 года значительно сократили производство десятки крупных отечественных свиноводческих и птицеводческих предприятий.

Принятые в последние годы решения правительства позволили остановить спад производства животноводческой продукции, однако не дают основания перейти от принятия мер, способствующих выживанию отрасли к стратегии его устойчивого развития на основе модернизации.

В условиях неопределенности и нестабильности в сельскохозяйственном производстве при разработке модели технологического развития животноводческих отраслей выявляются условия оптимальной траектории их развития в соответствии с которыми, учитывая весь комплекс внутренних и внешних факторов и устойчивых трендов, может развиваться та или иная отрасль. Цель и смысл моделирования состоит, прежде всего, в нахождении точек технологического торможения для их последующего устранения и точек роста для их активизации.

Такой подход предполагает следующий формат построения модели инновационно-технологического развития отрасли [1].

1. Установление параметров развития и соответствующего ему набора факторов воздействия на технологические, технические, социальные и экономические процессы в животноводстве в условиях вступления РФ в Таможенный союз и ВТО.

2. Анализ факторов, оказывающих наиболее существенное влияние на технологическое развитие отраслей животноводства.

3. Прогноз долгосрочного развития животноводческих отраслей для формирования функций разрабатываемой модели в условиях глобализации продовольственных рынков.

4. Выделение наиболее перспективных направлений и технологий, реализация которых может привести к качественным изменениям в технологическом развитии животноводческих отраслей.

5. Формирование базовой модели инновационного технологического развития животноводческих отраслей с учётом выявленного комплекса факторов воздействия и прогнозных сценариев.

6. Расчёт количественных параметров базовой модели с помощью экономико-математических методов.

Основными траекториями инновационно-технологического развития животноводства РФ являются (рис. 1):

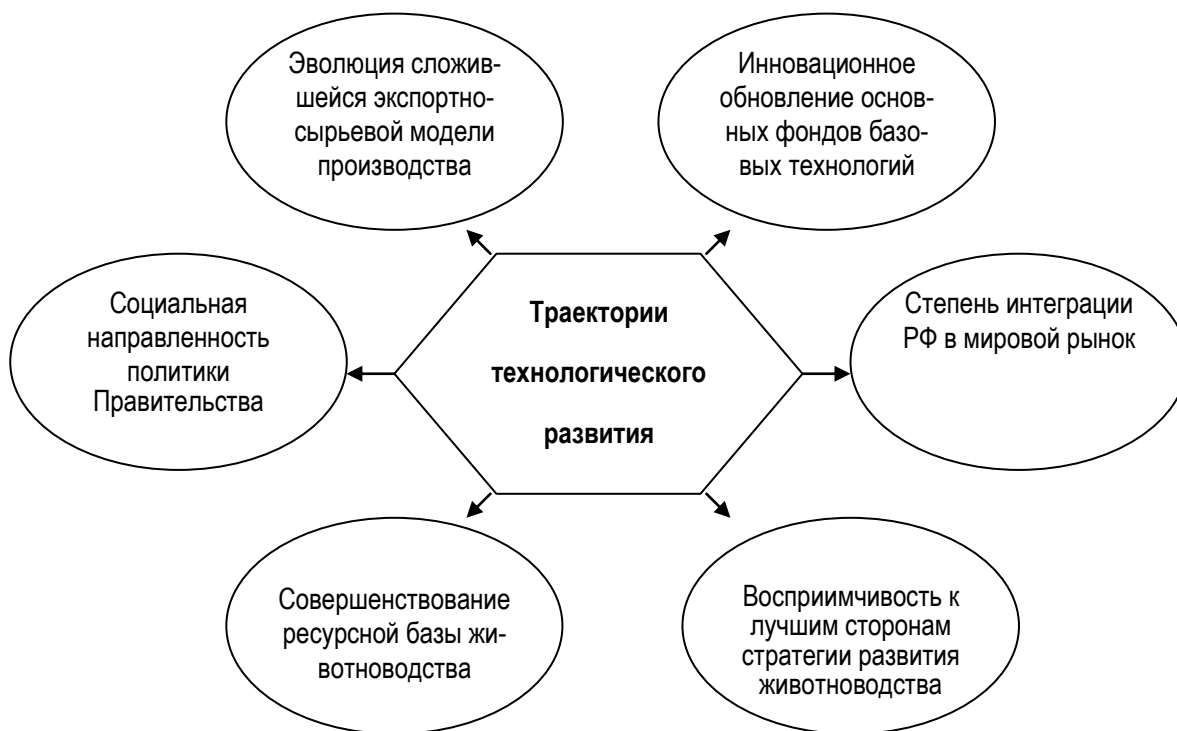


Рис. 1 – Траектории инновационно-технологического развития животноводства РФ [2]

- социальная направленность политики Правительства РФ на улучшение жизненного уровня населения страны и, в том числе, на удовлетворение его потребностей в отечественных продуктах питания по научно обоснованным нормам;
- эволюция сложившейся экспортно-сырьевой модели производства под влиянием прогнозируемых изменений мировых рынков продовольствия, сырья и капитала;
- инновационное обновление основных фондов базовых технологий, с учетом ресурсо- и энергосбережения;
- фундаментальные сдвиги в ресурсной базе животноводства, включая повышение профессионального уровня трудовых ресурсов;
- уровень глобальной стратегии развитых мировых держав, а также политико-экономические процессы на постсоветском пространстве;
- степень интеграции России в мировое хозяйство и мировой рынок.

Согласно большинству прогнозов, в ближайшие 15-20 лет развитые страны перейдут к формированию нового технологического уклада, базирующегося на информатизации всех сторон жизни человека и общества; на создании глобальных производственно-технологических систем, охватывающих в едином информационном поле все стадии от формирования потребности и новых образцов продуктов до их утилизации.

При разработке модели инновационно-технологического развития животноводческих отраслей РФ следует руководствоваться следующими приоритетами [3]:

- обеспечение населения страны в качественных и доступных продуктах питания по научно обоснованным нормам (постепенный переход от норм потребления в соответствии с продовольственной корзиной к медицинским нормам, рекомендуемым РАМН РФ) и продовольственная безопасность страны;
- приоритет отечественного производства над импортным за счет гибкого использования квот, пошлин и мер господдержки в соответствии с правилами Таможенного союза и ВТО;
- государственное регулирование ценообразования на основные виды продукции животноводства и оптовых цен на энергоносители, используемые в сельском хозяйстве;

- экспортная направленность производства животноводческой продукции в условиях глобализации продовольственных рынков;
- совершенствование отечественной технической, технологической и племенной базы животноводства, повышение их роли в производстве и снижению зависимости производителей от импортных поставок;
- инновационное технологическое развитие отраслей животноводства;
- приоритет крупного промышленного производства животноводческой продукции над мелкотоварным;
- государственная поддержка отраслей животноводства в соответствии с правилами ВТО до уровня, обеспечивающего расширенное их воспроизводство и инновационное развитие;
- приоритетная господдержка на ближайшее десятилетие отрасли молочного и мясного скотоводства.

Инновационно-технологическое развитие животноводства должно осуществляться на основании изучения современного состояния, прогноза уровней и темпов технологического развития его отдельных отраслей на перспективу.

В комплекс изучаемых экономических показателей входят: плотность поголовья скота и птицы на 100 га сельскохозяйственных угодий; производство и потребление продукции животноводства в расчете на одного жителя страны; затраты кормов и труда на единицу продукции; товарность, себестоимость и рентабельность производства животноводческой продукции.

В комплекс изучаемых зоотехнических показателей (индикаторов) входят: динамика численности поголовья скота и птицы; валовое производство и качество продукции животноводства; продуктивность и сохранность сельскохозяйственных животных и птицы; состояние кормовой базы и уровень селекционно-племенной работы.

В комплекс изучаемых технологических показателей входят: индексы и уровни технологического развития отраслей животноводства; уровень обеспеченности животноводческих отраслей современной техникой и оборудованием; уровень производства животноводческой продукции на промышленной основе и использование инновационных технологий; оценочный показатель влияния инновационных технологий на рост продуктивности животных, увеличение объемов производства продукции и повышение производительности труда; темпы реконструкции и строительства новых животноводческих ферм и комплексов; технологическое состояние отрасли кормопроизводства.

Анализ показателей развития животноводства позволяет оценить степень достижения цели и решения конкретных задач, стоящих перед отраслью. Основными показателями уровня инновационного развития отрасли являются: доля внутренних затрат на исследования и разработки в валовой продукции животноводства; доля предприятий, осуществляющих инновационную деятельность в общем числе предприятий, специализирующихся на животноводстве; доля инновационной продукции в общем объеме продаж продукции на внутреннем и мировом рынках; количество патентов в отрасли; сальдо экспорта-импорта технологий. К показателям эффективности инновационного развития животноводства следует отнести сравнительный уровень доходности производства продукции по традиционным и инновационным технологиям внутри страны и с развитыми странами.

На основании анализа показателей зоотехнического, технологического и экономического состояния животноводческих отраслей устанавливаются сдерживающие факторы развития, моделируются основные направления их модернизации и рассчитывается необходимый объем инвестиций.

### **Использованные источники**

1. Кузнецов В.В. Экономико-математическая модель прогноза технологического развития животноводческого подкомплекса АПК Российской Федерации / В.В.Кузнецов, А.Н. Тарасов, В.Я. Кавардаков, И.А. Семененко и др. – Ростов-на-Дону, 2008. – 78 с.
2. Кузнецов В.В. Инновационное технологическое развитие животноводства / В.В. Кузнецов, В.Я. Кавардаков, А.Н. Тарасов и др. – Ростов-на-Дону, 2011. – 596 с.
3. Тарасов А.Н. Концептуальные основы формирования государственно-рыночного механизма обеспече-

ния технологического развития животноводства Российской Федерации /А.Н. Тарасов, В.Я. Кавардаков, И.А. Семенов, С.В. Сазонов. – г.Ростов-на-Дону: Изд-во ГНУ ВНИИЭиН, 2013.– 91 с.

### References

1. Kuznetsov V.V. Economics - mathematical model for forecasting of technological development of the livestock subcomplex agroindustrial complex APK of the Russian Federation / V.V. Kuznetsov, A.N. Tarasov, V.Y. Kavardakov, I.A. Semenenko and others - Rostov-on-Donu, 2008. - 78 P.
2. Kuznetsov V.V. Innovative technological development of the livestock / V.V. Kuznetsov, V.Y. Kavardakov, A.N. Tarasov and others - Rostov-on-Donu, 2011. - 596 P.
3. Tarasov A.N. Conceptual bases of formation of the market state mechanism to ensure technological development of animal breeding of the Russian Federation A.N. Tarasov, V.Y. Kavardakov, I.A. Semenenko, S.V. Sazonov. - Rostov-na-Donu: Izd-vo GNU ВНИИЭиН, 2013.- 91 P.

#### *Сведения об авторах*

Кавардаков Валерий Яковлевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий сектором Всероссийского научно-исследовательского института экономики и нормативов Россельхозакадемии, e-mail: [http://www.agroec@aanet.ru](mailto:www.agroec@aanet.ru), тел. 8(863)264-09-20; сот.тел. 8-951-82-43-071.

Семенов Ирина Анатольевна, старший научный сотрудник Всероссийского научно-исследовательского института экономики и нормативов Россельхозакадемии, г. Ростов-на-Дону, Россия.

Швецова Мария Романовна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры зоогигиены и кормления ФГБОУ ВПО «Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я.Горина», 308503, Белгородская область, Белгородский район, пос.Майский, Вавилова, 24, технологический факультет; тел. 8 (4722) 39-25-97.

**Аннотация.** Моделирование является важнейшим этапом формирования государственно-рыночного механизма обеспечения инновационно-технологического развития отраслей животноводства при разработке целевых, региональных и федеральных программ.

**Ключевые слова:** животноводство, отрасли животноводства, моделирование, инновационно-технологическое развитие.

#### *Information about authors*

Kavardakov V.Y., doctor of agricultural Sciences, Professor, head of Department of all-Russian research Institute of Economics and norms of the Russian agricultural Academy, e-mail: <http://www.agroec@aanet.ru>, phone 8(863)264-09-20; сот.тел. 8-951-82-43-071.

Semenenko I.A., senior researcher all-Russian research Institute of economy and norms of the Russian agricultural Academy, Rostov-on-don, Russia.

Shvetsova M.R., candidate of agricultural sciences, associate professor of department of zoogigieni and feeding and, the chair of breeding and private breeding FSEI HPE «Belgorod state agrarian University of a name of V.Ya.Gorina»,308503, Belgorod area, Belgorod district, sett.May, Vavilova, 24, technological faculty of ; tel. 8 (4722) 39-25-97.

### **DIRECTIONS AND PRIORITIES MODELING INNOVATION-TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT ANIMAL BREEDING OF THE RUSSIAN FEDERATION**

**Annotation.** Modeling is the most important stage of establishing state-public-market mechanism of ensuring of innovation and technological development from livestock sectors in developing targeted, regional and Federal programs.

**Key words:** farming, animal husbandry, modeling, Inno conservation and technological development.



### ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ В КЛЕТОЧНЫХ БАТАРЕЯХ «VDL-AGROTECH»

**Актуальность исследований.** Птицеводству принадлежит значительная роль в обеспечении населения высококачественными продуктами питания (мясо и яйцо). Интерес к этой отрасли сельского хозяйства поддерживается технологическими и экономическими преимуществами: малый расход кормов, короткий период воспроизводства, возможность регулирования свойств и качества продукции. Последнее зависит от множества факторов, в том числе от технологии выращивания и содержания птицы [1].

В практике отечественного производства мяса птицы наиболее распространены два способа выращивания цыплят-бройлеров: клеточный и напольный [2, 4]. Наиболее распространен напольный способ выращивания цыплят-бройлеров на глубокой несменяемой подстилке. Процессы кормления, поения, а также системы вентиляции и отопления механизированы [3, 8].

Технологии постоянно совершенствуются. Появляются новые кроссы птицы, которые предъявляют повышенные требования к условиям содержания и кормления. Традиционно применяемые технологии не всегда соответствуют этим требованиям.

Способ выращивания цыплят-бройлеров современных кроссов в клеточных батареях имеет большой потенциал и резервы для увеличения мощности и сокращения материально-технических и финансовых ресурсов. Добиться этого можно путем внедрения современных технологий и нового оборудования или модернизацией существующего.

Примером вышесказанного можно считать использование в практике выращивания цыплят-бройлеров четырехъярусной клеточной батареи Bromaxx голландской фирмы «VDL-Agrotech». В связи с этим, изучение физиологического состояния и продуктивных качеств цыплят-бройлеров, выращиваемых в этих клетках, актуально, и имеет научный и практический интерес.

**Цель и задачи исследований.** Цель работы - изучение влияния условий содержания цыплят-бройлеров в голландской клеточной батарее Bromaxx и оценка их физиологического состояния, продуктивности и качества продукции.

Для достижения цели нами были изучены:

- обмен веществ, переваримость и эффективность использования питательных веществ корма;
- физиолого-биохимический статус цыплят-бройлеров и иммунологические показатели крови;
- продуктивные качества цыплят-бройлеров;
- экономическую эффективность содержания цыплят-бройлеров в 4-х ярусных клеточных батареях голландской фирмы «VDL-Agrotech».

**Материал и методы исследований.** Исследования проведены на цыплятах-бройлерах кросса «Hubbard-F15», выращиваемых до убоя на разных ярусах клеточной батареи (опытные группы: I – 1-й ярус, II – 2-й, III – 3-й, IV – 4-й ярус). В качестве контроля использовали данные, полученные при напольном содержании цыплят-бройлеров. Суточные цыплята были сформированы по принципу аналогов с учетом возраста, живой массы и клинического состояния.

Кормление птицы всех групп осуществлялось полнорационным комбикормом согласно нормативам ВНИТИП.

В ходе исследований учитывали следующие показатели:

- клинико-физиологическое состояние птицы - путем характеристики габитуса;
- основные показатели крови – содержание эритроцитов, лейкоцитов, гемоглобин, гема-

токрит, СОЭ [5];

- биохимический анализ сыворотки крови - общий белок и отдельные фракции; щелочная фосфатаза, глюкоза, триглицериды, общей кальций, неорганический фосфор, магний [5];

- тестирование состояния общей неспецифической резистентности с определением лейкоцитарного профиля, фагоцитарной активности лейкоцитов, бактерицидной и лизоцимной активности сыворотки крови;

- балансовый опыт по методике проведения научных и производственных исследований по кормлению сельскохозяйственной птицы. После проведения опыта и выполнения анализов рассчитывали баланс отдельных питательных веществ в организме и их переваримость;

- живую массу путем индивидуального взвешивания молодняка по 10 голов в группе в возрасте 7, 14, 21, 28, 35, 40 суток.

Экономическую эффективность рассчитали по методике определения экономической эффективности использования в сельском хозяйстве результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники, изобретений и рационализаторских предложений.

Полученный материал обрабатывали статистически на ПК с помощью пакета прикладных программ. Достоверность полученных результатов исследований определяли методом вариационной статистики с использованием критерия Стьюдента [6]. Разницу в значениях по сравнению с контролем считали достоверной при: \*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$ ; \*\*\*  $p < 0,001$ .

**Результаты исследований.** Проведенные ранее исследования [7] свидетельствуют, что лучшие условия содержания цыплят-бройлеров отмечены в клеточных батареях. Так основные параметры микроклимата (температура, относительная влажность воздуха, его подвижность и газовый состав) находятся в пределах нормы. При напольном содержании цыплят отмечены отклонения по относительной влажности воздуха, его подвижности и концентрации аммиака. Нередко значения достигали критических величин.

Различия в условиях содержания отразились на физиологических показателях и продуктивности цыплят-бройлеров.

Оценку состояния здоровья принято начинать с определения габитуса, который представляет внешний облик организма, или совокупность признаков, характеризующих общий тип телосложения. В результате проведенных исследований в возрасте цыплят 7, 14, 21, 28, 35, 40 суток установлено, что птица, независимо от способа содержания характеризуется крепкой конституцией, нормальной подвижностью и отсутствием видимых экстерьерных пороков. Некоторое различие выявлено лишь в показателе оперенности. У цыплят из клеточных батарей признаки линьки проявились к тридцатым суткам жизни и наиболее ярко выражены на первом ярусе, в то время как у птицы, при напольном содержании, смена ювенального оперения задерживалась на несколько суток. Это очевидно следствие не одинакового уровня освещенности.

Исследования выявили высокую сохранность птицы, выращенной в клеточных батареях. У цыплят опытных групп она отмечена на уровне 94-95 %, в контрольной группе - 92,7 %.

Учет потребляемого корма на протяжении всего времени исследований показал, что его расход у цыплят контрольной группы на 0,19 кг или на 4,6 % больше по сравнению с птицей в клетках.

Условия содержания бройлеров оказали определенное влияние на переваримость питательных веществ корма (таблица 1). Так, переваримость протеина у птицы второй группы на 2,1 % выше контрольной. Увеличение ярусности клеточной батареи сопровождается снижением переваримости протеина: в третьей и четвертой группах соответственно на 3,7 и 9,6 %.

**Таблица 1 - Переваримость питательных веществ, %**

Показатели	Группы				
	контроль	1	2	3	4
Протеин, %	67,2	67,3	69,3	63,5	57,6
Жир, %	82,7	84,3	85,7	80,7	78,1
Клетчатка, %	25,4	25,9	26,8	30,1	29,8
БЭВ, %	78,4	81,4	79,8	79,6	79,6

Процесс переваримости жира также протекает неоднозначно. Так, в первой и второй опытных группах наблюдается рост его переваримости по сравнению с контрольной, а в третьей и четвертой снижение.

Переваримость клетчатки у цыплят-бройлеров опытных групп по ярусной вертикали клеточной батареи последовательно увеличивается в сравнении с контрольной группой при полном содержании. Показатели переваримости безазотистых экстрактивных веществ у птицы опытных групп незначительно выше уровня контроля.

**Таблица 2 - Усвояемость кальция и фосфора, г/гол./сут.**

Показатели	Группы				
	контроль	1	2	3	4
Коэффициент усвояемости Са, %	55,8	49	56,7	54	46
Коэффициент усвояемости Р, %	59,3	52,8	56,3	54,5	47,6

Из данных таблицы 2 видно, что коэффициент усвояемости кальция и фосфора во всех опытных группах, как и в контроле, положительный.

Анализируя данные таблицы 3, видно, что гематологический статус подопытной птицы носит нормемический характер. Несмотря на выявленную тенденцию к снижению числа эритроцитов у птицы в клеточных батареях, достигающую статистически достоверного уровня на четвертом ярусе, этот показатель соответствует физиологической норме для данного возрастного периода.

**Таблица 3 – Показатели крови цыплят-бройлеров**

Показатели	Группы				
	контроль	1	2	3	4
Эритроциты, млн./мкл	1,97±0,12	1,78±0,07	1,82±0,08	1,81±0,01	1,62±0,02*
Гематокрит, %	31,3±1,76	29,5±0,96	31,5±1,32	28,7±0,67	28,5±1,34
Средний объем эритроцита, мкм <sup>3</sup>	158,9±6,01	165,6±13,8	173,3±10,6	158,3±5,3	176,4±22,2
СОЭ, мм/ч	3,23±0,67	11,75±2,84*	2,2±0,6	4,07±1,2	6,23±1,9
Гемоглобин, г/л	86,4±2,82	82,78±2,11	93,3±7,41	84,67±3,09	84,03±3,24
Среднее содержание гемоглобина в эритроците, пг	44,0±5,7	46,7±2,9	45,6±4,9	46,9±2,7	52,0±5,9
Цветной показатель	2,7±0,4	2,9±0,2	3,2±0,4	2,9±0,2	3,3±0,3
Железо, мкмоль/л	24,9±6,3	18,7±1,5	22,7±1,7	21,3±2,63	22,03±0,58
ОЖСС, мкмоль/л	42,03±4,53	34,2±2,75	38,6±2,3	37,3±0,41	40,4±2,25
Лейкоциты, тыс./мкл	15±1,73	27,5±1,19**	25,8±3,0**	25,0±1,53**	22,7±1,31**
КК	135,6±32,2	65,3±10,8*	72,8±11,2	72,8±7,9	72,7±7,2

Установлено, что до 10 % эритроцитов представлены полихроматофилами, или юными клетками эритроидного ростка кроветворения. Их появление у молодняка расценивается как показатель нормально функционирующего красного костного мозга.

Содержание гемоглобина, а также его концентрация в эритроцитах, также соответствуют возрасту и физиологическому состоянию и не имеют статистически достоверных отличий в зависимости от условий содержания.

Поскольку показатели ССГЭ и ЦП носят качественный характер, для объективизации полученных данных мы рассчитали средний объем эритроцита и среднюю концентрацию гемоглобина в нём. В результате установлено, что во всех обследуемых группах эти величины имеют близкое значение. При этом, учитывая, что предельная нагрузка эритроцита гемоглобином составляет 0,36 г/мл, можно утверждать о нормоцитарном состоянии элементов красной крови.

Установлено, что обмен железа в организме всех цыплят, независимо от условий содержания близкий и не носит характер дефицитного, что полностью совпадает с гематологическими данными.

Показатель гематокрита и скорости оседания эритроцитов в большинстве случаев не имеют отклонений и соответствуют физиологическому статусу в целом.

Оценивая показатели белой крови, следует отметить существенную разницу в количе-

стве лейкоцитов между цыплятами контрольной и опытных групп. Причиной подобного явления может быть разный иммунный фон поголовья, находящегося в неодинаковых условиях микроклиматического окружения.

Таким образом, систему крови цыплят характеризует большая лабильность при сохранении относительного постоянства количественного и качественного её состава и не имеет существенных различий в зависимости от особенностей микроклиматического окружения при разных способах содержания.

Из всей совокупности биоорганических соединений, входящих в состав организма наиболее важными и структурно сложными являются белки.

Как видно из данных таблицы 4 у цыплят всех групп отмечена незначительная гипопро-теинемия, что является характерным для молодняка состоянием при интенсивном росте и развитии. Снижение концентрации общего белка в сыворотке крови более выражено у птицы опытных групп, в большей степени содержащихся на верхних ярусах клетки.

**Таблица 4 - Показатели белкового (азотистого) обмена**

Показатели	Группы				
	контроль	1	2	3	4
Общий белок, г/л	40,8±1,8	39,0±2,3	35,4±0,8*	34,9±1,9*	34,7±1,0*
Белковые фракции, %					
альбумины	65,2±1,93	59,7±3,13	54,9±2,51*	47,7±1,74**	59,3±5,19
α- глобулины	12,9±2,02	18,5±4,33	15,1±2,01	19,3±2,36	12,3±1,68
β- глобулины	8,6±2,09	4,9±0,83	10,7±0,13	6,7±2,14	4,9±0,71
γ- глобулины	13,3±1,61	16,9±1,02	19,3±3,86	26,3±3,36**	23,5±5,06*
А/Г	1,87±0,3	1,48±0,3	1,22±0,1*	0,91±0,1*	1,46±0,2
Проба Вельтмана, мл	0,50±0	0,47±0,06	0,50±0	0,50±0	0,53±0,06
Щелочная фосфатаза, нмоль/с·л	10887,7±3867	14684,3±1831	17147±1034*	11984,3±1667	17025±659*

В большинстве случаев имеет место относительная гиперальбуминемия, которая, по-видимому, носит компенсаторный характер.

Что касается альфа- и бета-глобулиновых фракций, то достоверных различий между группами не выявлено. Уровень бета-глобулиновой фракции, отражает состояние обмена липо-протеидов и, частично железа, поскольку в её состав входят, такие транспортные системы, как трансферин и гемопексин. Как было отмечено ранее, исходя из показателя общей железосвязывающей способности сыворотки крови, функциональной недостаточности последних не выявлено. Заметно некоторое увеличение гамма-глобулинов, отмеченное у цыплят 3 и 4 опытных групп, при относительном снижении количества низкомолекулярных фракций.

Несмотря на незначительные колебания протеинограммы, отмеченные изменения не отразились на состоянии коллоидной устойчивости сывороточных белков в целом, что подтверждается близкими значениями пробы Вельтмана.

Показатели группы экскреционных ферментов, особенно щелочной фосфатазы, также свидетельствуют о высоком уровне обменных процессов, что хорошо согласуется с показателями минерального обмена.

Таким образом, полученные нами данные свидетельствуют о том, что при содержании бройлеров в клеточных батареях возможны изменения основных показателей белкового обмена, но при этом они не носят критического характера, и позволяют обеспечить нормальный физиологический статус цыплят.

В нашем опыте, отмечен высокий уровень глюкозы в крови цыплят (таблица 5) всех групп, а также тенденция к росту этого показателя с увеличением яруса содержания.

По-видимому, птица, расположенная на верхних ярусах испытывает некоторый дискомфорт, который обусловлен как особенностями освещения, так и редким контактом с обслуживающим персоналом, появление которого в момент забора крови и вызывает ответную реакцию в виде общего адаптационного синдрома. При этом отсутствие признаков истощения у цыплят

свидетельствует о компенсируемом процессе, не представляющем опасности для общего физиологического состояния.

**Таблица 5 - Показатели липидо-углеводного и пигментного обмена**

Показатели	Группы				
	контроль	1	2	3	4
Глюкоза, ммоль/л	12,58±0,14	14,97±1,27	14,00±0,75	14,50±0,39**	14,95±0,72*
Триглицериды, ммоль/л	0,43±0,08	0,49±0,13	0,53±0,05	0,42±0,04	0,47±0,12

Уровень липидемии, обусловленной наличием триглицеридов, находится на достаточном для поддержания энергетического баланса уровне, и не имеет статистически достоверных различий по группам при разных способах содержания.

Общий кальций в сыворотке крови цыплят всех групп соответствует общепринятой физиологической норме (таблица 6). При этом во второй и третьей группах этот показатель достоверно выше, чем в контрольной. В этих группах отмечено и оптимальное его соотношение с фосфором.

**Таблица 6 - Минеральный состав крови цыплят-бройлеров**

Показатели	Группы				
	контроль	1	2	3	4
Общий кальций, ммоль/л	2,91±0,12	3,29±0,15	3,24±0,08*	3,23±0,03*	3,03±0,08
Неорганический фосфор, ммоль/л	2,72±0,09	3,27±0,31	2,64±0,21	2,14±0,36	3,16±0,25
Магний, ммоль/л	1,24±0,03	1,26±0,05	1,36±0,04*	1,34±0,03*	1,14±0,05

Полученные нами данные свидетельствуют о достаточном уровне обеспеченности организма цыплят всех групп этими макроэлементами. Концентрация магния в крови цыплят соответствует уровню физиологических потребностей организма развивающегося молодняка и достоверно выше, чем в контроле, во второй и третьей опытных группах.

Таким образом, результаты исследований свидетельствуют об отсутствии отрицательного влияния клеточных батарей на показатели минерального обмена.

Среди факторов, обеспечивающих устойчивость организма к условиям существования, важная роль отводится естественной реактивности.

Как видно из данных таблицы 7 общее количество лейкоцитов в крови цыплят опытных групп достаточно близко, но при этом достоверно выше, чем в контроле. Повышенное содержание лейкоцитов в крови цыплят первой опытной группы может быть обусловлено большей запыленностью и, связанной с ней повышенной бактериальной обсеменённостью воздуха и оборудования. Об этом свидетельствует и рост числа эозинофилов.

**Таблица 7 - Показатели естественной резистентности**

Показатели	Группа				
	контроль	1	2	3	4
Лейкоциты, тыс/мкл	15,0±1,3	27,5±1,2**	25,8±3,0**	25,0±1,5**	22,7±1,3**
Лейкограмма, %					
базофилы	0,41±0,17	0,90±0,44	1,04±0,21*	1,20±0,48	1,15±0,19*
эозинофилы	0,53±0,09	1,53±0,29**	0,68±0,20	0,65±0,12	0,75±0,11
псевдоэозинофилы	3,83±0,52	7,93±1,33*	7,41±1,39*	6,33±0,99*	6,05±0,39*
лимфоциты	8,2±0,95	16,0±2,78*	15,5±1,74*	16,3±1,56*	14,3±1,20*
моноциты	0,42±0,09	1,14±0,38*	0,83±0,19*	0,50±0,03	0,39±0,15
Фагоцитарная активность, %	48,3±1,15	49,9±1,29	50,1±2,16	51,3±2,40	45±1,5
Фагоцитарный индекс	2,05±0,13	2,15±0,06	2,37±0,29	3,08±0,38*	1,94±0,10
Фагоцитарное число	1,83±0,21	3,94±0,74*	3,62±0,54*	3,24±0,47*	2,72±0,19*
ЭСК	3702±1243,4	8519±1721,9*	8696±1958,4*	9763±1147,1**	5226,5±356,7**
Бактерицидная активность, %	47,3±1,4	48,6±1,2	51,9±1,3*	53,1±1,7**	48,1±1,3
Лизоцимная активность, %	17,6±0,6	17,6±0,7	18,7±0,5	19,4±0,4*	18,0±0,6

В крови цыплят второй и четвертой групп отмечено статистически достоверное увеличение числа базофильных гранулоцитов. Учитывая, что их содержание не выходит за физиологически допустимый уровень, можно считать, что данный показатель отражает хорошую функциональную активность миелопоэза.

Количественные показатели фагоцитоза достоверно выше у цыплят опытных групп, что, безусловно, связано с большим числом циркулирующих микрофагов. При этом наиболее эффективно фагоцитоз проявлялся у цыплят второй и третьей опытных групп.

Оценивая активность гуморальных факторов защиты, следует отметить более высокие значения их также у цыплят второй и третьей опытных групп. Так бактерицидная активность сыворотки крови у них по сравнению с контролем выше соответственно на 9,7 и 12,3 %. Достоверно выше лизоцимная активность сыворотки крови у цыплят третьей опытной группы, а у остальных этот показатель существенно не различается.

В конечном итоге, основное назначение бройлеров – производство большего количества качественного мяса. При содержании в клеточных батареях птица отличается однородностью по живой массе 80-82 %. В возрасте 7 суток живая масса цыплят на третьем и четвертом ярусах несколько ниже по сравнению с контролем (таблица 8).

**Таблица 8 - Возрастная динамика прироста живой массы цыплят, г**

Возраст, сут.	Группы				
	контроль	1	2	3	4
1	41± 1,2	41± 2,1	43 ± 1,5	41± 1,5	39 ± 1,8
7	188 ± 2,0	189 ± 3,1	190 ± 2,2	180 ± 2,5*	180 ± 1,7*
14	431± 11,1	469± 13,0*	470± 12,7*	440± 15,1	438± 12,0
21	844± 21,1	910± 20,4*	912± 19,7*	882± 23,0	898± 25,6
28	1363± 28,0	1440±19,0*	1452± 25,5*	1393± 10,8	1390± 26,5
38	2109± 36,0	2250± 50,3*	2266± 29,3**	2250± 41,0*	2233± 30,9*

К концу выращивания масса цыплят на всех уровнях клеточной батареи достоверно выше, чем при напольном содержании. Цыплята в клетке имеют более высокий прирост живой массы.

Показатели мясной продукции (таблица 9) также свидетельствуют о превосходстве по основным показателям цыплят, выращенных в клетках.

**Таблица 9 - Мясная продукция цыплят-бройлеров**

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная – 2*
Предубойная живая масса, г.	2100±30,7	2261±48,9*
Масса потрошенной тушки, г.	1378±25,8	1615±42,6**
Убойный выход, %	65,6	71,4
Масса мышц, %	35	44,2
Масса костей, %	21	19,7
Отношение массы мышц к массе костей	1,7	2,2

\* - лучшая из опытных групп.

Таким образом, в клетках значительно увеличивается выход мясной продукции с единицы площади по сравнению с выращиванием на полу. Это приводит к снижению затрат труда и других издержек производства. Основной и традиционный недостаток выращивания птицы в клетке – это меньший выход тушек первой категории. Однако, при использовании клеточных батарей Bromaxx голландской фирмы «VDL-Agrotech» за счет особенностей конструкции эта разница существенно снижается.

Расчет экономической эффективности также вели на основе данных второй опытной группы. Результаты представлены в таблице 10.

**Таблица 10 – Экономическая эффективность содержания цыплят-бройлеров**

Показатели	контроль	опыт
Количество, голов	41040	144090
Период выращивания, суток	40	40
Живая масса одной головы., кг	2,1	2,3
Среднесуточный прирост, г	54,0	58,2
Сохранность, %	94,7	95,3
Себестоимость производства мяса, руб./кг	42,0	38,3
Уровень рентабельности, %	21,2	32,9

Анализ таблицы 10 свидетельствует о несравненном преимуществе клеточной системы выращивания бройлеров. Основные показатели экономической эффективности выше. Например, уровень рентабельности на 10,7 %.

**Заключение.** Таким образом, проведенные нами исследования и результаты их анализа свидетельствуют, что условия содержания цыплят-бройлеров в клеточной батарее Bromaх голландской фирмы Agrotech «VDL» имеют целый ряд преимуществ по сравнению с напольным содержанием:

- показатели крови цыплят не имеют существенных различий в зависимости от состояния микроклимата в клеточных батареях и на полу;
- изменяются показатели белкового, липидо-углеводного и минерального обменов, что не оказывает существенного влияния на продуктивные качества молодняка;
- повышаются бактерицидная активность на 4,6-5,8 %, фагоцитарная на 1,8-3,0, лизоцимная активность на 1,1-1,8 %;
- повышаются переваримость и эффективность использования питательных веществ корма;
- повышается живая масса, среднесуточный прирост, выход мясной продукции;
- повышаются экономические показатели ведения отрасли, так например, уровень рентабельности повышается на 10,7 %.

### **Использованные источники**

1. Бурдашкина В. Способ содержания кур и их продуктивность / В. Бурдашкина // Животноводство России. – 2010. - № 3. – С. 25.
2. Зоогигиена с основами проектирования животноводческих объектов / М.С. Найденский, А.Ф. Кузнецов, В.В. Храмцов, П.Н. Виноградов. – М.: КолосС, 2007. – 512 с.: ил. – (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений).
3. Клеточная технология содержания мясных кроссов / И. Гальперн, В. Синичкин, В. Слепухин и др. – Электронный ресурс. – режим доступа: <http://www.webpticeprom.ru/ru/articles-maintenance.html?pageID=1253283896>
4. Кочиш И.И. Птицеводство / И.И. Кочиш.
5. Кулаченко С.П. Методические рекомендации по физиолого-биохимическим исследованиям крови сельскохозяйственных животных и птицы / С.П. Кулаченко, Э.С. Коган. - Белгород: Упрполиграфиздат, 1979. - 80 с.
6. Лакин Г.Ф. Биометрия / Г.Ф. Лакин. - М.: Высшая школа, 1990. - 352 с.
7. Соловьева В.И. Эффективность выращивания и продуктивные качества цыплят-бройлеров в различных условиях содержания / В.И. Соловьева, И.А. Бойко, А.Н. Добудько // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2010. - № 4. – С. 61-63.
8. Фисинин В. Наука и практика – за клеточную технологию / В. Фисинин, А. Кавтарашвили. – Электронный ресурс. – Режим доступа: <http://www.webpticeprom.ru/ru/articles-maintenance.html?pageID=1233431561>

### *Сведения об авторах*

Бойко Иван Александрович, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой зоогигиены и кормления ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА им. В.Я. Горина», тел. (4722) 39-20-97.

Соловьева Валентина Ивановна, кандидат биологических наук, ст. преподаватель кафедры экологии, радиобиологии и химии ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА им. В.Я. Горина», тел. 9-919-434-12-71.

Добудько Александр Николаевич, кандидат биологических наук, доцент кафедры зоогигиены и кормления ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА им. В.Я. Горина», тел. 9-961-165-30-06.

**Аннотация.** Изучено физиологическое состояние, обмен веществ и продуктивность цыплят-бройлеров при содержании их в четырехъярусных клеточных батареях Bromaх голландской фирмы «VDL-Agrotech» в сравнении с напольным способом. Установлены преимущества клеточного содержания, что проявляется в повышении живой массы цыплят-бройлеров, их сохранности, росте экономической эффективности.

**Ключевые слова:** цыплята-бройлеры, живая масса, переваримость корма, показатели крови, клеточная батарея, обмен веществ, экономическая эффективность.

*Information about authors*

Boyko Ivan Aleksandrovich, doctor of biological Sciences, Professor, head of ka-Department of zoohygiene and feeding of Federal STATE budgetary educational institution of higher professional education "Belgorod state agricultural Academy named. WE Gorin", phone (4722) 39-20-97.

Solovyova Valentina Ivanovna, candidate of biological Sciences, senior lecturer ka-Fedra ecology, radiobiology and chemistry of Federal STATE budgetary educational institution of higher professional education "Belgorod state agricultural Academy named. VIA Gorin", phone 9-919-434-12-71.

Dobudko Alexander Nikolaevich, candidate of biological Sciences, Professor of the Department of zoohygiene and feeding of Federal STATE budgetary educational institution of higher professional education "Belgorod state agricultural Academy named. WE Gorin", phone 9-961-165-30-06.

**METABOLISM AND PRODUCTIVITY OF BROILER CHICKENS  
WHEN THE CONTENT OF THEIR CELL BATTERIES «VDL AGROTECH»**

**Abstract.** Studied physiological condition, metabolism and productivity of broiler chickens contained in four-cell battery Bromaxx goal Dutch company VDL Agrotech" in comparison with the floor way. Installed pre-property of the cell contents, which manifests itself in the increase of live weight of broiler chickens, their safety, economic efficiency.

**Keywords:** broilers, live weight, blood counts, cell BA-Tarea, metabolism, digestion of food, economic efficiency.



## НАШИМ АВТОРАМ

### О порядке опубликования материалов в журнале «Инновации в АПК: проблемы и перспективы».

#### 1. Общие положения

В Журнале публикуются результаты открытых научных исследований в области сельскохозяйственной науки и техники, материалы о результатах инновационных разработок и проектов предприятий и фирм различной формы собственности, изобретениях; материалы конференций, выставок, конкурсов, реклама в соответствии с законодательством Российской Федерации о рекламе.

Авторские рукописи (далее – авторские материалы), представляемые к публикации, должны быть авторскими, ранее не публиковавшимися в оригинальном виде (полностью или частично) в периодических и/или иных изданиях на **русском языке**. Текст материалов должен быть тщательно отредактирован, используемые цитаты — выверены. Текст материалов может подвергаться редакторской правке.

Авторы публикуемых материалов несут ответственность за точность воспроизведения цитат, экономико-статистических и иных данных, имен собственных, географических названий и прочих заимствованных сведений, в том числе – за обязательное наличие и корректное оформление ссылок на другие авторские работы и источники.

Представляя статью, автор всегда должен ставить Редакцию в известность обо всех направлениях этой статьи в печать и о предыдущих публикациях, которые могут рассматриваться как множественные или дублирующие публикации той же самой или очень близкой работы.

Примечание: Статьи, поступающие в журнал, проходят входной контроль на наличие и объем заимствований с использованием поисковых инструментов на сайте <http://www.antiplagiat.ru>

Содержание статей рецензируется (в соответствии с профилем журнала) на предмет актуальности темы, четкости и логичности изложения, научно-практической значимости рассматриваемой проблемы и новизны предлагаемых авторских решений. Срок рецензирования статей — до двух недель. (**Приложение 1**).

Настоящие Правила являются публичной офертой, в соответствии с п.2 ст. 437 Гражданского кодекса Российской Федерации и вступают в силу с момента опубликования на сайте журнала или появления в печати на страницах журнала.

#### 2. Основные требования к статьям, представляемым для публикации в журнале

1. Статья должна являться законченной научной работой, удовлетворяющей следующим требованиям: определение актуальности тематики; наличие научной новизны и/или практической значимости; корректность терминологии; логичность изложения.

2. Статья должна соответствовать тематике и научному уровню журнала.

3. Статья должна быть оформлена в полном соответствии с требованиями к оформлению статей (см. п. 3 Требования к оформлению статей для публикации в журнале "Инновации в АПК: проблемы и перспективы").

4. Публикация статей в журнале для аспирантов бесплатна.

#### 3. Требования к оформлению статей для публикации в журнале.

Статья должна быть написана на русском языке и представляется в редакцию в одном экземпляре на бумаге, к которому необходимо приложить дискету или другой электронный носитель с текстом, идентичным напечатанному.

В начале каждой авторской статьи рекомендуется указывать индекс Универсальной десятичной классификации (**УДК**).

Далее автором в статье размещаются в следующем порядке:

- инициалы и фамилия автора (авторов),
- название статьи,
- основной текст публикации, включая формулы, таблицы, рисунки,
- использованные источники на русском и английском языках (перевод должен быть сделан профессиональным переводчиком)
  - сведения об авторе (авторах) на русском языке,
  - краткая аннотация, на русском языке,
  - ключевые слова на русском языке,
  - сведения об авторе (авторах) на английском языке,
  - название статьи на английском языке (перевод должен быть сделан профессиональным переводчиком)
    - краткая аннотация на английском языке (перевод должен быть сделан профессиональным переводчиком)
    - ключевые слова на английском языке (перевод должен быть сделан профессиональным переводчиком)

**Индекс УДК** определяется автором самостоятельно в сотрудничестве с библиотекой БелГСХА (тел. библиографа академии: (4722) 39-27-05). УДК является общепринятой международной системой классификации документов, которая используется для организации справочно-информационных баз данных. Методика индексирования в системе УДК представляет собой совокупность правил для построения индекса понятий в содержании определенного документа (ГОСТ 7.90-2007). Индекс УДК приводится на русском языке заглавными буквами и цифрами в верхнем левом углу статьи.

**Инициалы и фамилия** автора (авторов) пишутся полужирным курсивом, в левом верхнем углу, через пробел ниже от УДК.

**Название** авторской статьи должно соответствовать смыслу и содержанию основной части. Название приводится заглавными буквами жирным шрифтом. Следует использовать лаконичные и емкие по смыслу названия.

**Основной текст** публикуемого материала (статьи) приводится на русском языке.

**Список использованных источников на русском и английском языках** располагается в конце статьи, оформляется по ГОСТ 7.0.5 - 2008. В тексте обязательно должны быть ссылки на источники в виде квадратных скобок [1].

**Сведения об авторе** (авторах и соавторах) включают: инициалы и фамилию; ученую степень, ученое звание (при наличии); занимаемая должность или профессия; место работы (учебы) – полное наименование учреждения или организации, населенного пункта, включая структурное подразделение (кафедра, факультет, отдел, управление, департамент и пр.); контактную информацию – телефон и (или) электронный (почтовый) адрес, а также другие данные по усмотрению автора, которые будут использованы для размещения в статье журнала и на информационном сайте издательства. Имя и фамилия автора, авторов, соавторов приводятся в именительном падеже. В коллективных работах (статьях, обзорах, исследованиях) сведения авторов приводятся в принятой ими последовательности.

**Аннотация** (краткая суть статьи) размещается после сведений об авторах и оформляется в соответствии с требованиями, предъявляемыми к рефератам и аннотациям (ГОСТ 7.9-95, ГОСТ 7.5-98, ГОСТ Р 7.0.4-2006). В аннотации раскрывается актуальность основной темы (работки, проблемы, объекта или предмета исследования) и приводится ее краткое содержание, теоретическое, методологическое или практическое значение. Аннотация не должна превышать по объему 500 печатных знаков с пробелами.

**Ключевые слова** выбираются автором самостоятельно из состава основных понятий и терминов материала, и помещаются после аннотации отдельной строкой, перед текстом основной части. Ключевые слова приводятся в именительном падеже. По объему не должны превышать 100 печатных знаков (с пробелами).

Далее автор приводит (дублирует) на английском языке сведения об авторе (авторах), название статьи, краткую аннотацию и ключевые слова.

#### 4. Требования к оформлению ссылок

При цитировании или использовании каких-либо положений из других работ даются ссылки на автора и источник, из которого заимствуется материал. Общие требования составления и оформления библиографических ссылок должны быть выдержаны в соответствии с правилами стандарта ГОСТ Р 7.0.05-2008.

Все заимствованные ссылки и цитаты, приводимые в тексте, должны быть сведены автором в общий список (использованные источники), оформленный в виде *затекстовых* библиографических ссылок в конце статьи, где приводится полный перечень использованных источников. Следует использовать в статьях не менее 10 источников

Использовать в статьях *внутритекстовые* и *подстрочные* библиографические ссылки не допускается.

В ссылке в обязательном порядке указывается: фамилия и инициалы автора, полное название издания (книги, учебника, сборника), город, название издательства, год издания, с указанием номера страниц.

При оформлении библиографических ссылок на оригинальные статьи, опубликованные в журналах периодической печати, указывается: фамилия и инициалы автора, полное название статьи, название журнала, год издания, номер журнала, номера страниц.

Ссылки на авторов и источники зарубежной (иностранной) литературы оформляются с аналогичными требованиями и приводятся на языке оригинала, в том числе в русскоязычной части списка литературы - без перевода на русский язык и сокращений.

#### 5. Требования к структуре и содержанию

Текст публикуемой работы должен содержать: введение, основную часть и заключение. Объем каждой из частей определяется автором.

*Вводная часть* служит для обоснования автором цели выбранной темы, актуальности.

*В основной части* необходимо подробно изложить суть проблемы, провести анализ, обосновать выбранное решение, отразить, а также привести достаточные основания и доказательства, подтверждающие их достоверность.

*В заключительной части* автор формулирует обобщенные выводы, основные рекомендации или предложения; прогнозы и/или перспективы, возможности и области их использования.

#### 6. Требования к объему материалов

*Общий объем* статьи определяется количеством печатных знаков с пробелами. Рекомендуемый диапазон значений составляет от 12 тыс. до 40 тыс. печатных знаков с пробелами, что в среднем соответствует 0,3-1,0 печатного листа. Статистика надписей, подписей и сносок не учитываются.

Материалы, объем которых превышает печатный лист (более 40 тыс. знаков), могут быть также приняты к публикации после предварительного согласования с редакцией. При невозможности размещения таких материалов в рамках одной статьи, они могут публиковаться (с согласия автора) по частям, в каждом последующем (очередном) номере журнала.

#### 7. Требования к форматированию текста

При подготовке публикаций рекомендуется соблюдать форматирование, установленное редакцией.

Для написания основного текста рекомендуется использовать шрифт: Times New Roman, обычный, кеглем (размером) 12; для оформления названий таблиц, рисунков, диаграмм, структурных схем и других иллюстраций: Times New Roman, обычный, кеглем (размером) 10; для примечаний и сносок: Times New Roman, обычный, размером (кеглем) 10. Для оформления ис-

пользованных источников, сведений об авторах, аннотаций и ключевых слов используется размер (кегель) 10.

Для выделения наиболее важных понятий, выводов допускается полужирный шрифт и курсив. Не допускается применять подчеркивание основного текста, ссылок и примечаний, а также выделение его (окраска, затенение, подсветка) цветным маркером.

Параметры страницы: сверху, снизу, справа и слева зеркально по 2 см. Межстрочный интервал одинарный.

При подготовке материалов не допускается использовать средства автоматизации документов (колонтитулы, авто - заполняемые формы и поля, даты), которые могут повлиять на изменение форматов данных и исходных значений. *Примечание:* при открытии файлов в редакции действует автоматический запрет на подключение и запуск любых встроенных макросов.

Недопустимо расставлять в тексте переносы вручную, в виде дефисов, или разбивать текст на строки при помощи клавиши «Enter». Подобные действия должны выполняться автоматически, при помощи средств программы Word.

### **8. Требования к оформлению формул**

Математические формулы следует набирать в формульном редакторе Microsoft Equation или Microsoft MathType версии не выше 6. Формулы, набранные в других редакторах, а также выполненные в виде рисунков, не принимаются. Одноуровневые формулы выполнять в редакторе формул допустимо, но не обязательно. Необходимо, чтобы авторский вид той или иной формулы не требовал редакторской правки при форматировании и сохранялся без искажений. Все обозначения величин в формулах и таблицах должны быть раскрыты в тексте.

Нельзя располагать формулы между строками текста, используя для этой операции последовательность: Меню — Вставка — Символ..., и последующее форматирование (расположение формулы на строке) при помощи знаков табуляции или пробелов.

### **9. Требования к оформлению иллюстраций**

Авторский текст может сопровождаться монохромными рисунками, таблицами, схемами, фотографиями, графиками, диаграммами и другими наглядными объектами. В этом случае в тексте приводятся соответствующие ссылки на иллюстрации. Подписи к рисункам и заголовки таблиц обязательны. Подпись к рисунку располагается под ним посередине строки.

Например: «Рис. 1. Получение гибридных клеток»; «Таблица 3. Стандарт породы по живой массе племенных телок».

Иллюстрации в виде схем, диаграмм, графиков, фотографий и иных (кроме таблиц) изображений считаются рисунками.

Табличные иллюстрации, подготовленные автором, составленные или копируемые (полностью или частично) из других источников, должны сопровождаться примечанием или ссылкой на источник, использованный в качестве исходных данных.

Например: «Примечание. Составлено авторами. Источник: данные Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору»; «Источник: расчеты автора на основе... (данных такого-то источника, работы, статьи, статистического материала и пр.)» и т.п.

При подготовке таблиц разрешается только книжная ориентация таблицы. Альбомная ориентация таблиц не допускается.

Любые иллюстрации (таблицы, рисунки, диаграммы, графики, фотографии) не должны выходить за пределы, ограниченные размерами полей (по 2 см. зеркально справа, слева, сверху и снизу).

Размещение иллюстраций в массиве текста статьи должно быть таким, чтобы в статье не оставалось пустых мест, не заполненных текстом. Не заполненные текстом места в статье не допускаются.

Не допускается разрыв таблицы с переносом её части на другую страницу.

Иллюстрации, используемые в тексте, дополнительно предоставляются в редакцию в виде отдельных файлов хорошего качества, формата TIFF (с разрешением 300 dpi) или EPS

все шрифты должны быть переведены в кривые. Исключение составляют графики, схемы и диаграммы, выполненные непосредственно в программе Word, в которой предоставляется текстовый файл, или Excel. Их дополнительно предоставлять в виде отдельных файлов не требуется.

### **10. Требования к цвету и разрешению**

Следует учитывать, что все цвета при типографской печати отображаются в монохромном виде. Поэтому рекомендуется все иллюстрации изначально предоставлять монохромными. Рекомендуется использовать в качестве иллюстраций черно-белые штриховые рисунки и схемы. Допускаются черно-белые изображения с градацией оттенков серого цвета.

Все иллюстрации авторского текста должны иметь разрешение, цвет, стиль и размер, позволяющие воспроизвести эти обозначения способом типографской печати в исходном (достоверном, доступном для прочтения и ясного понимания) виде на листе стандартного размера (формата А4).

Размер, и стиль шрифтов, применяемых автором для содержания схем, рисунков и диаграмм определяются автором.

### **11. Требования к форматам файлов**

Материалы, предназначенные для публикации, требуется присылать в формате текстового редактора Microsoft Word 2003 (версии 6.0), но допускается разработка материалов статьи в другом удобном текстовом редакторе, позволяющем сохранять файлы в формате, аналогичном приложению Microsoft Word 2003.

Следует сохранять итоговые редакции текстовых файлов в формате «Документ Word» с расширением (\*.doc). Тип файла должен быть определен как «Документ Word (\*.doc)». Использование иных текстовых форматов не допускается.

При подготовке материалов в текстовом редакторе Microsoft Word 2007 или более поздней версии, итоговые редакции текстовых файлов должны быть предварительно конвертированы и сохранены в формате, который полностью поддерживается текстовым редактором Microsoft Word 2003 (версии 6.0). Тип файла должен быть определен как «Документ Word 97-2003 (\*.doc)».

Не допускается использовать в статьях специальные средства оформления и нестандартные (дополнительные) наборы шрифтов, во избежание искажений оригинального текста при форматировании авторских материалов, редакторской правке и последующей верстке,

В подключаемых и встроенных таблицах, диаграммах, графиках и рисунках следует использовать стандартный комплект набора шрифтов приложения Microsoft Word 2003 и операционной Microsoft Windows XP.

Недопустимо вставлять в текст таблицы в виде рисунков, если только таблица не является частью иллюстрации.

***Редакция оставляет за собой право не рассматривать статьи, оформленные с нарушением настоящих правил.***

### **12. Порядок представления материалов**

Материалы для публикации (оригиналы статей, рецензии, аналитические обзоры и пр.) направляются в редакцию по электронной почте (в электронном виде установленного формата файлов) или обычной почтой (заказным письмом) в распечатанном виде с обязательным приложением электронной версии на оптическом носителе – диске однократной записи CD-ROM/DVD-ROM или на сменных носителях информации типа FLASH CARD. Представление материалов на иных носителях информации (в т.ч. - дискетах) не допускается.

Вместе с авторским материалом автор направляет в редакцию внутреннюю рецензию на материал от ведущего специалиста по направлению исследований автора за подписью рецензента, заверенной кадровой службой учреждения и гербовой печатью, личную анкету (сведения об авторе). (Приложение 2)

**Авторы направляют материалы ответственным секретарям соответствующих тематических разделов журнала по электронной почте и на бумажных носителях. Адреса электронной почты ответственных секретарей тематических разделов приведены ниже.**

**Материалы на бумажных носителях направляются на адрес академии с указанием Ф.И.О. ответственного секретаря соответственного тематического раздела.**

Тематический раздел «Инновационная экономика, управление предприятиями АПК»:

Наседкина Татьяна Ивановна, д.э.н., профессор - ответственный редактор;

Груздова Людмила Николаевна к.э.н., доцент - ответственный секретарь,

**e-mail: [konf.econom@yandex.ru](mailto:konf.econom@yandex.ru)**

**тел. +7-919-229-09-96**

Тематический раздел «Инновационные технологии в агрономии»:

Лицуков Сергей Дмитриевич, д.с.-х.н., профессор - ответственный редактор;

Ширяев Александр Владимирович к.с.-х. н., доцент - ответственный секретарь,

**e-mail: [shir9218@yandex.ru](mailto:shir9218@yandex.ru)**

**тел. +7-905-673-91-17**

Тематический раздел «Новые технологии в ветеринарной медицине и зоотехнии»:

Походня Григорий Семенович, д.с.-х.н., профессор - ответственный редактор;

Ивченко Александр Николаевич, к.с.-х.н. - ответственный секретарь,

**e-mail: [ivchenko-nauka@mail.ru](mailto:ivchenko-nauka@mail.ru)**

**тел. +7-920-200-95-18**

Тематический раздел «Физиология. Биотехнология»:

Бойко Иван Александрович, д.б.н, профессор - ответственный редактор;

Мирошниченко Ирина Владимировна к.б.н. – ответственный секретарь,

**e-mail: [imiroshnichenko\\_@mail.ru](mailto:imiroshnichenko_@mail.ru)**

**тел. +7-903-887-34-90**

Тематический раздел «Агроинженерия и энергоэффективность»:

Пастухов Александр Геннадьевич, д.т.н., профессор - ответственный редактор.

Колесников Александр Станиславович к.т.н., доцент – ответственный секретарь,

**e-mail: [a.c.kolesnikov@mail.ru](mailto:a.c.kolesnikov@mail.ru)**

**тел. +7-908-783-88-92**

Тематический раздел «Инновационные методы исследований в социально-гуманитарной сфере»:

Бабинцев Валентин Павлович, д. филос.н., профессор – ответственный редактор.

Добрунова Алина Ивановна, к.соц. н., доцент – ответственный секретарь,

**e-mail: [Dobrunova\\_AI@bsaa.edu.ru](mailto:Dobrunova_AI@bsaa.edu.ru)**

**тел. +7-910-322-57-25**

### **13. Авторские права**

Согласно статье 1286, пункта 2, части 4 Гражданского кодекса РФ (от 18.12.2006. N 230-ФЗ в редакции от 12. 03. 2014.) договор о предоставлении права использования произведения в периодическом печатном издании может быть заключен в устной форме. Исходя из этого, редакция считает факт направления автором материалов для опубликования в журнале «Инновации в АПК: проблемы и перспективы» подтверждением своего согласия на передачу исключительных авторских прав редакции, которая реализует их в течение последующих 18 месяцев со дня публикации материалов. Согласие автора не может быть отозвано досрочно.

После публикации оригинальных материалов в журнале их дальнейшее копирование, тиражирование, перепечатка и воспроизведение в других изданиях и/или размещение на информационных ресурсах (в сети Интернет) возможны только с письменного разрешения редакции.

При этом, Автор принимает на себя обязательства в течение указанного периода времени не использовать оригинальные тексты представленных материалов (статей) в других изданиях и средствах массовой информации, включая электронные.

**Положение о порядке рецензирования статей, направленных для опубликования в журнале «Инновации в АПК: проблемы и перспективы»**

Настоящее Положение относится к научным статьям, направляемым в адрес журнала от внешних авторов на общих основаниях.

**I. Порядок рецензирования статей в журнале**

1.1. Научные статьи (далее Статья), направленные для публикации в журнале «**Инновации в АПК: проблемы и перспективы**» на общих основаниях, учитываются в специальном реестре поступающих материалов. Учет статей осуществляется ответственным секретарем.

1.2. В десятидневный срок Статья направляется ответственным секретарем рецензенту на рецензию. Отбор рецензентов осуществляется Главным редактором или, по его распоряжению, его заместителем или ответственным редактором.

1.3. Рецензирование статей осуществляется в соответствии с п. II настоящего Положения.

1.4. В случае, если рецензент дает положительный отзыв, статья включается в график публикаций.

**II. Требования к составлению и содержанию рецензии**

2.1. Рецензия на статью составляется рецензентом на основе анализа ее содержания.

2.2. При написании рецензии автор может использовать свободную форму изложения текста, опираясь на собственные критерии оценки. Содержание рецензии должно быть достаточным для решения о публикации статьи, ее доработки или отклонении.

2.3. Рекомендуемая форма рецензии:

- Название рецензируемой рукописи

- Содержательная часть рецензии, включая: соответствие тематике журнала, оценку оригинальности материала (ранее полностью или частично неопубликованного), научный уровень и значимость, в том числе практическая, качество изложения материала, объективность оценки и полнота цитируемых работ.

Рецензия на статью, подготовленную единолично или в соавторстве с соискателем ученой степени кандидата (доктора) наук обязательно должна содержать оценку ее соответствия отдельным пунктам области исследования специальности или специализации Паспорта специальностей ВАК.

- Рекомендательная часть рецензии, содержащая аргументированный вывод о целесообразности опубликования статьи в представленном виде, ее отклонение либо доработки с указанием основных недостатков, требующих устранения.

- Рейтинговая оценка (по пятибалльной шкале):

«5» - статья может быть принята без доработки, соответствует всем основным требованиям;

«4» - статья может быть опубликована несмотря на некоторые недостатки;

«3» - статья требует небольшой доработки;

«2» - статья требует коренной переработки;

«1» - статья отклоняется.

- Сведения о рецензенте: фамилия, имя, отчество Рецензента, его должность, место работы, научная степень и звание.

- Дата составления рецензии и подпись Рецензента, заверенная печатью организации.

2.4. Рецензент подтверждает в двухдневный срок получение статьи и свое согласие на ее рецензирование.

2.5. Срок рассмотрения статей рецензентом устанавливается не более двух недель.

2.6. В случае переработки статьи по замечаниям рецензента новый вариант статьи вновь может быть направлен на повторную рецензию тому же рецензенту.

2.7. Рецензия на Статью оформляется в формате Word (версия не ниже 6.0), шрифт Times New Roman, бумажный формат А4, со сквозной нумерацией страниц.

2.8. Рецензия может быть отправлена в адрес редакции по E-mail в отсканированном виде, по факсу или в оригинале по почте.

2.9. Редакция вправе затребовать оригинал рецензии.

**III. Заключительные положения**

3.1. Полученные рецензии учитываются в редакции и хранятся в бумажном и электронном виде.

3.2. Рецензии предоставляются: в экспертные советы ВАК в случае поступления письменного запроса и авторам статей за подписью Главного редактора без указания сведений о рецензенте.

3.3. Рецензент не имеет права разглашать содержание статьи и использовать ее результаты до выхода статьи в свет.



**Заявка на представление материалов статьи в журнал  
«Инновации в АПК: проблемы и перспективы»**

Я (автор/заказчик) \_\_\_\_\_,  
прошу редакцию журнала «Инновации в АПК: проблемы и перспективы» поместить статью:

- тематический раздел, в котором необходимо поместить статью:
- номер журнала, в котором необходимо поместить статью:
- требуемое количество экземпляров:

Фамилия	
Имя	
Отчество	
Место работы	
Должность, уч. степень, уч. звание	
Почтовый адрес (рабочий)	
Почтовый адрес для отправки журнала	
Телефон раб.	
Телефон моб. контактного лица	
Факс	
E-mail:	
Наименование и объем статьи	
Общее количество заказываемых журналов	
Номер журнала	
Прочее (предложения, пожелания, реко- мендации и др.)	

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(дата)

